



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA GRANJA AVÍCOLA
LOCALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE CARAZO. “**

AUTORES:

- Br. Johny Alexander Bonilla Castellón. 2007-22053
- Br. Pedro Rolando Chávez Chávez. 2001-10953

TUTOR:

- Msc. Roberto José Aguilera López.

Managua, 17 de Febrero del 2014

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios todo omnipotente, por darme salud, fuerza y sabiduría para culminar mi carrera y hacer de este trabajo toda una realidad. Agradezco con toda mi alma y corazón a mi madre Victoria Castellón y mi tía Mirtha Castellón por ser mujeres excepcionales y siempre dándome ánimos para seguir adelante e inculcándome los verdaderos valores para ser un mejor ser humano cada día. Agradezco a mi padre Francisco Gonzales Pavón por criarme desde muy pequeño, siempre con igualdad y amor. Quiero agradecer especialmente, a mi gran y querido profesor Msc. Roberto José Aguilera, siempre lo recordaré como ese gran docente excepcional que nos brinda el arte y el poder del conocimiento, también por su apoyo y comprensión durante la realización de este trabajo. Finalmente quiero agradecer a todas aquellas personas que de alguna manera hicieron posible la terminación de este trabajo y que no las mencione.

Quiero compartir dos frases celebre que trato siempre poner en practica en mi vida y que me han llenado de mucho gozo y fuerzas la primera es “El fracaso no te sobrecogerá si tu determinación para alcanzar el éxito es suficientemente grande” y la segunda es “La mayor ignorancia no es la falta de conocimiento sino al reusarse adquirir este mismo”. Solamente me queda decir nuevamente “Gracias”.

Br. Johnny Alexander Bonilla Castellón.

En primer lugar agradezco a Dios todo poderoso por protegerme todos los días de mi vida, por darme paciencia y serenidad cuando lo he necesitado y la oportunidad de seguir viviendo. Agradezco a mi madre y a mi bella esposa, que con su amor y respaldo, me guiaron al buen camino y me apoyaron en todo para ser un profesional. A la vez quiero agradecer a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo, a nuestro tutor Msc. Roberto Aguilera.

Br. Pedro Rolando Chávez Chávez.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio evaluó la prefactibilidad de una granja avícola localizado en el departamento de Carazo que se dedique a la producción y comercialización de huevo, basándose en la determinación de la demanda y oferta, en los requerimientos técnicos necesarios (operacionales, organizacionales y legales) para ejecutar el proyecto y en los resultados brindados por los indicadores financieros y económicos.

El tamaño del mercado quedo conformado por los negocios del casco urbano de la ciudad de Carazo, que compran huevos, tendrá una oferta proyectada del 1.20% en el mercado atendiendo el 41.58% de la demanda potencial insatisfecha para el primer año de operación. La granja estará ubicada en la comarca El Mojón en la parte noreste del municipio Jinotepe.

Se requiere una inversión de \$2, 643,023.96 para la instalación y operación de la empresa, donde se establecieron dos escenarios con y sin financiamiento. El proyecto sin financiamiento presenta un VPN de C\$ 936,570.79, una TMAR de 12.37% y una TIR 20.78% teniendo un período de recuperación de cinco años. El escenario con financiamiento, se financiará el 60% del monto total de la inversión fija del proyecto a través de un préstamo bancario a una tasa de interés anual del 13.78% donde presenta un VPN de \$ 967,176.55 con una TMAR de 13.07%, la TIR calculada es de 27.02% y el periodo de recuperación es de cuatro años y tres meses. Como se puede visualizar el escenario más óptimo para la granja avícola es con financiamiento según sus indicadores financieros.

Se diseñó un sitio web dinámico para la promoción y publicidad de la granja avícola siguiendo la metodología de Método de Diseño Hipermedia Orientado a Objeto (OOHDM).

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	5
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	6
MARCO TEÓRICO.....	7

CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO

1.1	Introducción del estudio del mercado	23
1.2	Nombre del Producto.....	23
1.3	Descripción del producto.....	24
1.3.1	Definición y características generales.....	25
1.4.	Análisis de la demanda.....	26
1.4.1	Análisis y resultados de la encuesta dirigida a los establecimientos comerciales	26
1.4.2	Análisis y resultados de la encuesta dirigida a la familia.....	27
1.4.3	Cálculo de la demanda actual	28
1.5	Análisis de la Oferta.	29
1.5.1	Oferta histórica.....	29
1.5.2	Situación actual de la oferta.....	30
1.5.3	Proyección de la oferta	31
1.6	Determinación de la demandada potencial insatisfecha.....	32
1.7	Participación del proyecto en el mercado.....	32
1.8	Análisis de precios.....	33
1.8.1	Precio de venta en el mercado.....	33
1.8.2	Proyección de precios.....	34

1.9	Análisis de comercialización.....	35
1.9.1	Canal de comercialización.....	35
1.9.2	Estrategia de comercialización.....	36
1.9.3	Medios de publicidad.	37

CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO

2.1	Tamaño del proyecto	39
2.1.1.	Factores que determinan el tamaño del proyecto.....	39
2.1.1	Tamaño del proyecto y el mercado.....	39
2.1.1.2	Tamaño del proyecto y los insumos.....	40
2.1.1.3	Tamaño del proyecto, la capacidad de producción.....	41
2.2	Localización.....	41
2.2.1	Tipo de orientación locacional.....	41
2.2.2	Macrolocalización.....	42
2.2.3	Microlocalización.....	44
2.3	Ingeniería del Proyecto	44
2.3.1	Análisis del proceso de producción.....	44
2.3.2	Diagrama condicional de relación, clasificación y empaque del Producto.....	43
2.4	Inversión en obras físicas	44
2.4.1	Las obras civiles	44
2.4.2	Inversión en obras civiles.....	47
2.4.3	Inversiones en equipos y maquinarias	48
2.4.3.1	Tanque aéreo.....	49
2.5	Aspectos organizacionales y administrativos.....	49
2.5.1	Estructura organizacional.....	49
2.5.2	Identificación del personal.....	50

2.5.3 Selección y reclutamiento de personal.....	51
2.5.4 Fijación de sueldos y salarios.....	51
2.6 Marco legal de la empresa.....	51
2.6.1 Impuestos varios y contribuciones legales.....	53

CAPITULO III: ESTUDIO FINANCIERO

3.1 Determinación de los ingresos.....	55
3.1 Determinación de los ingresos.....	55
3.1.1 Ingresos por ventas de cajillas de huevos.....	55
3.1.2 Ingreso por venta de gallinas ponedoras al final del ciclo Productivo.....	58
3.1.3 Ingreso por venta de gallinaza.....	59
3.1. 4 Ingresos Totales.....	60
3.2 Determinación de los Costos de Producción.....	60
3.2.1 Gallinas Hy Line Brown.....	60
3.2.2 Costos de alimentación de las gallinas.....	61
3.2.3 Productos veterinarios.....	61
3.2.4 Empaque (Separadores).....	62
3.2.5 Mano de obra directa en producción.....	62
3.2.6 Mano de obra indirecta en producción.....	63
3.2.7 Consumo de agua potable en el área de producción.....	64
3.2.8 Consumo de energía eléctrica en producción.....	65
3.2.9 Costos de transporte de brozas de arroz.....	67
3.2.10 Costo por consumo de cal.....	68
3.2.11 Papelería y útiles de oficina en el área de producción.....	69
3.2.12 Herramientas y accesorios varios.....	69
3.2.13 Costo anual de mantenimiento de equipo de producción.....	70
3.2.14 Presupuesto para el área de producción.....	70
3.3 Determinación de los Costos Administración y Ventas.....	71

3.3.1	Costos de mano de obra administración y venta.....	71
3.3.2	Agua Potable en Administración y Ventas.....	72
3.3.3	Energía eléctrica en Administración y Ventas.....	73
3.3.4	Papelería y Útiles de oficina en Administración y Ventas.....	73
3.3.5	Publicidad	74
3.3.6	Combustible.....	74
3.3.7	Teléfono	75
3.3.8	Promoción.....	75
3.3.9	Mantenimiento de equipos en administración y venta.....	76
3.3.10	Impuestos sobre matricula Municipal.....	76
3.3.11	Presupuesto para administración y ventas.....	77
3.4	Inversiones y su Clasificación.....	77
3.4.1	Inversiones fijas.....	77
3.4.2	Inversiones intangibles.....	79
3.4.2.1	Amortización Diferida.....	80
3.4.3	Inversiones en Capital de Trabajo.....	80
3.5	Depreciación.....	81
3.6	Financiamiento de la inversión.....	82
3.7	Punto de Equilibrio.....	83
3.8	Estado de Resultado Proyectado.....	85
3.9	Flujo Neto de Efectivo.....	86
3.10	Evaluación Financiera.....	88
3.10.1	Determinación TMAR mixta.....	88
3.10.2	Cálculo del VPN.....	89
3.10.3	Cálculo del RBC.....	90
3.10.4	Calculo del Período de Recuperación.....	92
3.11	Análisis de sensibilidad.....	93

CAPITULO IV: ESTUDIO ECONÓMICO

4.1	Determinación de los ingresos económicos.....	95
4.2	Costos económicos de producción.....	96

4.2.1 Costos económicos de gallinas “Hy Line Brown”	96
4.2.2 Costos económicos del concentrado.....	96
4.2.3 Costos económicos de productos veterinarios.....	97
4.2.4 Costos económicos de empaques (separadores).....	97
4.2.5 Costos económicos de mano de obra (directa e indirecta).....	97
4.2.5 Costos económicos del agua en producción.....	98
4.2.6 Costos económicos de energía eléctrica en producción.....	98
4.2.7 Costos económicos de combustible en el área de producción.....	98
4.2.8 Costo económico por consumo de cal.....	99
4.2.9 Costos económicos de papelería y útiles de oficina.....	99
4.2.10 Costos económicos de equipos y materiales de limpieza.....	99
4.2.11 Costos económicos del mantenimiento de equipo de producción.....	99
4.2.12 Presupuesto económico de producción	100
4.3 Costos económicos de administración y de ventas.....	101
4.4 Inversiones económicas.....	101
4.4.1 Inversión económica de activo fijo	102
4.4.2 Inversiones económicas diferidas	102
4.4.3 Inversiones económicas en obra civil.....	103
4.4.4 Inversiones económicas en capital de trabajo.....	103
4.5 Flujo de efectivo económico.....	103
4.6 Evaluación económica.....	104
4.7 Impactos macroeconómicos.....	105

CAPITULO V: ESTUDIO DE VALORACIÓN AMBIENTAL

5.2 Categoría ambiental de la granja.....	106
5.3 Elementos generadores de impacto dentro de la granja.....	106

5.3.1 Los aspectos contaminantes.....	107
5.3.2 Ventajas de la Gallinaza.....	108
5.4 Análisis de impacto ambiental.....	109
5.4.1 Identificación de los impactos ambientales.....	109
5.4.2 Evaluación de los impactos ambientales.....	111

CAPITULO VI: SITIO WEB

6.1 Entorno de Trabajo.....	120
6.2 Metodología de Desarrollo	120
6.2.1 Obtención de Requerimientos.....	120
6.2.1.1 Requisitos del Sitio Web	120
6.2.1.2. Definición de Actores del Sistema.....	121
6.2.1.2.1. Actores externos.....	121
6.2.1.2.2. Actores internos.....	121
6.2.1.3 Diagrama de caso de uso de la página web.....	122
6.2.2. Diseño Conceptual.....	124
6.2.3 Diseño Navegacional.....	126
6.2.4. Diseño Interfaz Abstracta.....	127
CONCLUSIONES.....	132
RECOMENDACIONES.....	134
BIBLIOGRAFÍA.....	135
ANEXOS	

INDICE ANEXOS

Anexo 1: Diseño metodológico de la investigación.....	A-1
Anexo 2: Estructura y calidad comparativa del huevo.....	A-6
Anexo 3. Encuesta que se aplicó a los negocios.....	A-8
Anexo 4: Análisis de los resultado de encuestas a los negocios.....	A-10
Anexo 5. Encuestas que se aplicó a las familias.....	A-16
Anexo 6. Análisis de los resultados de encuestas a las familias.....	A-18
Anexo 7. Entrevista que a las diferentes fuentes de información.....	A-26
Anexo 8. Lista de granjas avícolas en los municipios de Carazo.....	A-27
Anexo 9. Proyección inflación de los años 2014-2019.....	A-28
Anexo 10: Proyección de precio del producto huevo.	A-29
Anexo 11. Diseños de poster.....	A-30
Anexo 12. Tablas de ejecución de la Hy Line Brown.....	A-31
Anexo 13. Consumo diario de alimento de la Hy Line Brown.....	A-33
Anexo 14: Plan de producción.....	A-34
Anexo 15. Método de localización Brown y Gibson.....	A-41
Anexo 16: Diseño de la distribución física de la granja avícola.....	A-46
Anexo 17: Presupuesto detallado de obras civiles.....	A-49
Anexo 18. Fichas ocupacionales.....	A-55
Anexo 19. Proceso de reclutamiento y selección de personal.....	A-63
Anexo 20. Formato de solicitud de empleo.....	A-64
Anexo 21. Análisis de puestos.....	A-67
Anexo 22: Formatos para marco legal.....	A-75
Anexo 23. Diagrama analítico de los procesos de la gallinaza.....	A-76
Anexo 24. Diagnóstico de la enfermedad avícola “New Castle”.....	A-77
Anexo 25: Costos de producción.....	A-78

Anexo 26: Tarifa ENACAL Carazo.....	A-83
Anexo 27: Tarifas INE.....	A-84
Anexo 28: Formato de seguimiento.....	A-87
Anexo 29: Costos de administración y ventas.....	A-88
Anexo 30: Depreciación.....	A-91
Anexo 31: Determinación del punto de equilibrio.....	A-92
Anexo 32: Factores de conversión económicos.....	A-93
Anexo 33: Manual de usuario.....	A-94
Anexo 34: Cotizaciones.....	A-97

I. INTRODUCCIÓN

En estos momentos los retos para la industria avícola nicaragüense son muy grandes, que tienen su origen como consecuencia la crisis mundial y otros problemas internos del país tales como el desabastecimiento de los productos avícolas en los mercados nacionales. Según la secretaria de Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos (ANAPA), el aumento en el precio del petróleo ha ocasionado un aumento en los costos de operación de las empresas avícolas tales como: transporte y distribución, ocasionando a la vez un aumento en los productos e insumos avícolas. (Fuente ANAPA – 2012)

El departamento de Carazo que está localizado en la zona central de la región del pacífico y su cabecera departamental es la ciudad de Jinotepe, no es la excepción con respecto a la temática avícola, debido a que en muchos casos los mercados locales y pulperías del departamento obtienen el producto huevo por empresa avícolas de otros departamentos cercano (Masaya); estas tienen que transportar sus producto a Carazo en lotes, lo que ocasiona que muchas veces el producto no se comercialice fresco; además de cubrir costos de transporte y distribución; todos estos se les transmite al bolsillo del consumidor final.

El estudio de prefactibilidad de una granja avícola localizado en el departamento de Carazo está orientado a contribuir con la seguridad alimentaria de los habitantes del departamento. Se realizó inicialmente un estudio de mercado, en el cual se hizo un análisis primario tanto del comportamiento de la demanda potencial insatisfecha de huevos, como también el precio del producto tanto para el distribuidor como al consumidor final; en el cual se determinó un canal de distribución que permita garantizar con eficiencia la entrega del producto a todos los puntos de ventas en el departamento de Carazo.

Seguidamente se realizó un estudio técnico donde se abordó algunos elementos tales como: localización, tamaño óptimo de la granja, la ingeniería de procesos y la organización que tendrá dicha granja avícola. Después procedimos

a efectuar un estudio financiero donde se analizó la rentabilidad que obtendrán los inversionistas al momento de que decidan invertir en el proyecto, para el cual se utilizó los indicadores financieros VAN, TIR, RBC. Seguimos con un estudio económico donde se determinó la rentabilidad económica de la inversión al momento de crear la granja. Por último se efectuó un estudio de impacto ambiental donde se analizaron las condiciones ambientales durante la planificación, ejecución y operación de la granja avícola, que permitió determinar la estimación de los costos para corregir los daños ambientales causados por la construcción de la granja avícola.

El uso de la tecnología en las empresas es una herramienta vital para la eficiencia y eficacia de todos sus procesos, por eso también se desarrolló un sitio web que sirve para darle publicidad a la granja avícola. También proporciona una base de datos integradas que permita a los clientes registrarse e ingresen a la plataforma y tengan acceso a realizar una serie de procesos entre ellos el más importante podemos mencionar los pedidos (órdenes de compra) del producto que realiza el cliente a la granja; así mismo brindar sugerencias a la granja avícola que permita ofrecerles un mejor servicio a sus usuarios.

II. ANTECEDENTES.

Según información suministrada por la Asociación Nacional de Avicultores y Productores (ANAPA), en el departamento de Carazo aproximadamente existen 20 a 30 productores que se dedican a la producción de huevos avícolas. Estos se encuentran ubicados en distintos lugares del departamento siendo la mayoría pequeñas y mediana empresas avícolas (negocios familiares e amistades), siendo estos los principales proveedores de los mercados locales.

En el año 2009 se creó una granja avícola de carácter comunitario en el municipio de La Conquista, la cuales fueron financiada por la alcaldía local y ayuda internacional con el fin de contribuir al desarrollo municipal. Esta inició operaciones con 1,000 gallinas, pero la falta de conocimientos técnicos y la mala organización de las autoridades administrativa dieron lugar al cierre de la misma.

Actualmente los proveedores avícolas del departamento de Carazo que distribuyen el producto huevo no logran abastecer la demanda total que realizan los negocios, provocando un desabastecimiento de dicho producto e insatisfacción por parte del consumidor final al momento que este quiera adquirirlo.

El gobierno de Nicaragua ha sido un intermediario ante esta situación del huevo, se ha visto reflejado en la aprobación de concesiones o permiso a distribuidores locales para la importación de huevos de Honduras hacia Nicaragua que permita ofrecer un precio justo al consumidor final. Sin embargo esta acción por parte del gobierno no ha sido bien vista por ANAPA aduciendo una competencia desleal donde esta acción no resuelve el alza del precio del huevo. (FUENTE ANAPA – 2012)

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La asociación avícola nicaragüense en el departamento de Carazo, expresa que en la mayoría de los casos, los mercados locales y los diferentes negocios que ofrecen el producto huevo son abastecidos por medio de camionetas enviadas por las pequeñas granjas avícolas encontrada en la zona rural del mencionado departamento y por avícolas de otro departamento (El Granjero, Masaya), donde no es suficiente para cubrir la demanda que realizan tanto los revendedores del producto y los negocios, lo que ha ocasionado una serie de efectos que desestabilizan la economía del departamento, tales como: incrementos en los precios del huevo, desabastecimiento del producto en los negocios locales, aumento en el precio de la canasta básica de los pobladores caraceños, y la disminución del poder adquisitivo de los pobladores con respecto al producto.

También debemos mencionar que las pequeñas y medianas empresas avícolas, localizada en el departamento de Carazo no poseen la infraestructura adecuadas para este tipo de negocio; no garantizando una higiene y un estricto control sanitario afectando directamente al medio ambiente por el manejo de los desechos de las gallinas exponiéndolo al aire libre, por ende, proliferando enfermedades para la misma población cercana a estos lugares.

Por tales razones surge la idea de crear una granja avícola con finalidad de comercializar huevo en el departamento de Carazo, ofreciendo este producto a un precio menor en comparación al ofrecido por la competencia, lo cual se pretende lograr reduciendo costos (de producción y comercialización).

IV. JUSTIFICACIÓN

La creación de una granja avícola para la producción de huevo en el departamento de Carazo presenta ventaja sobre la empresas productoras de mencionado producto, las cuales la mayorías no pertenecen a dicho departamento, estas tienen que transportar sus producto a Carazo en lotes, lo que ocasiona que muchas veces el producto no se comercialice fresco; además de cubrir costos de transporte y distribución; todos estos se les transmite al consumidor final.

A través de este estudio se reflejará los beneficios que obtendrán inversionistas como: programas gubernamentales (Hambre Cero) que benefician a la comunidad local, organismo no gubernamentales a través de las cooperativas etc., que estén interesados en invertir en la creación de una granja avícola, expresado en el aumento de su capital.

De igual forma se beneficiarán los proveedores avícolas del departamento de Carazo, ya que estos suministrarán los productos avícolas necesarios para la granja tales como: aves, alimentos, asistencia veterinaria; por tal razón incrementan sus ventas y aumentan sus clientes. De la misma forma la creación de la granja proporcionará beneficios a la población del departamento de Carazo como fuente generadora de empleos, aumentando así lo ingresos en las familias del departamento y el lugar donde esta se ubicará.

Mediante la realización de este estudio de prefactibilidad para la creación de una granja avícola, se logrará que el cliente tenga un mayor nivel de satisfacción al momento de que este quiera consumir o comercializar el producto (huevo). La granja pretende ofrecer un producto que involucre en todos sus procesos de producción, la eficiencia y la eficacia, bajo normas y leyes vigentes en el país y sobre todo a un precio justo a sus clientes, contribuyendo al desarrollo económico-social de Carazo y de manera indirecta al crecimiento económico del país.

V. OBJETIVOS.

General.

- Elaborar un estudio de prefactibilidad de una granja avícola localizado en el Departamento de Carazo.

Específicos:

- ✓ Determinar la demanda potencial insatisfecha del producto huevo para la zona urbana del departamento de Carazo.
- ✓ Determinar el tamaño óptimo, la localización optima, los equipos e instalaciones y la organización necesaria que tendrá la granja avícola para realizar la producción de huevo.
- ✓ Realizar una evaluación financiera para la creación de una granja avícola.
- ✓ Realizar una evaluación económica para la creación de una granja avícola.
- ✓ Proponer formas de mitigar el daño o impacto ambiental derivada de la granja avícola.
- ✓ Desarrollar un prototipo de un sitio web dinámico para la granja avícola.

VI. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

• Proyecto

Un proyecto *“es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana”*¹. Cada proyecto surge de una idea para resolver una necesidad, un problema o también verlo como una oportunidad.

El proyecto de inversión se puede describir *“como un plan que, si se le asigna determinado monto a capital y se le proporciona insumo de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general. Tiene por objetivo conocer la rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable”*².

La evaluación de proyectos compara los beneficios y costos que una determinada inversión pueda tener para la comunidad de un país en su conjunto. No siempre los proyectos que es rentable para un particular también es rentable para la comunidad, en el caso de la creación de una granja avícola traerías muchos beneficios a la comunidad cercana a esta misma tales como oportunidad laboral y ofrecimiento del producto huevo a la población.

Antes de emprender cualquier proyecto se debe decidir antes cuánto será el monto de la inversión que debe hacerse para su puesta en marcha. Sin embargo, esa decisión estará sustentada en proyecciones de mercado, crecimiento de la población, del ingreso, de la demanda, de las características propias del bien o servicio que se desea producir, etc.

La planificación constituye *“un proceso mediador entre el futuro y el presente. Se ha señalado que el futuro es incierto, puesto que lo que ocurrirá mañana no es tan solo una consecuencia de muchas variables cambiantes, sino que fundamentalmente*

¹ Nassir Sapag/ Reinaldo Sapag Chain.(Mc . Graw Hill 2008) Preparación y Evaluación de Proyectos (Pág. 1).

² Ibíd., p.2

*dependerá que adopten los hombres en el presente, pues ellos son, en definitivas, los que crean estas variables*³. Es muy importante siempre planificar, indagando sobre el futuro para poder decidir anticipadamente de manera más eficaz ante cualquier percance u oportunidad que pueda afectar positiva o negativamente a la operatividad de la granja avícola.

La planificación obliga a *“concebir los objetivos de tal manera que pueda demostrarse que aquellos son realista y viables, que los medios son los óptimos y disponibles para lograr los objetivos trazados y que éstos son compatibles con aquellos”*⁴.

Para realizar el estudio de prefactibilidad debemos de realizar cinco estudios en este mismo: Estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera, evaluación económica e impacto ambiental. Sin embargo esta caracterización depende del ámbito del proyecto. Cada estudio se realiza en secuencia, es decir que la información procesada en el estudio anterior se toma como base para poder realizar los estudios posteriores.

- **Estudio de mercado**

El estudio de mercado *“es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda, o de los precios del producto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. El objetivo general de este estudio es verificar la posibilidad real de penetrar con un nuevo producto en un mercado determinado. Por otro lado, el estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto determinando los canales de distribución para que llegue el producto al consumidor final”*⁵.

Por lo general, el concepto de estudio de mercado *“se identifica con la definición tanto del precio a que los consumidores están dispuestos a comprar, como a la*

³ Ibid., p.10

⁴ Ibid., p.13.

⁵ Ibid., p.26

demanda”⁶. Al momento que se realiza el estudio de mercado para la granja avícola, un elemento muy importante que se debe tomar en cuenta, es cuánto está dispuesto el consumidor final a pagar para obtener el producto huevo, y hasta que elasticidad el precio puede resistir para que lo compren los consumidores ya que este último define el nivel de ingresos de la granja avícola.

La cantidad demandada de un producto depende del precio que se le asigne a este mismo, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor.

El término oferta se puede definir *“como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios. El comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores; un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida”*⁷.

El precio *“es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuesto a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio”*⁸.

El cambio tecnológico que avanza a una velocidad creciente puede *“convertirse bien en un factor de apoyo a un proyecto o en una amenaza, si dicho cambio tecnológico no está al alcance del proyecto. Muchas decisiones sobre productos quedan condicionadas al avance de la tecnología, que puede dejar técnicamente obsoleto a uno de ellos si se logra el desarrollo de un sustituto de mejor calidad, menor costo o mayor rendimiento”*⁹.

La cantidad óptima de producción será *“aquella que eleve al máximo el ingreso neto a la empresa; esto se producirá en el punto en que el ingreso recibido por la venta de la última unidad producida sea igual al costo adicional de esa última”*¹⁰. Es muy importante que el producto huevo sea producido en cantidades óptima para

⁶ Ibid., p.63

⁷ Ibid., p.55

⁸ Gabriel Baca Urbina, (Mc Graw Hill 2001) Formulación y Evaluación de Proyectos (Pág. 53).

⁹ Sapag, Op.cit, p 80.

¹⁰ Sapag, Op.cit, p 57.

poderlo ofrecer y vender al mercado, para que el consumidor final siempre encuentre el producto en los puntos de ventas establecidos.

La comercialización *“es un conjunto de funciones que se desarrollan desde que el producto sale del establecimiento de un productor hasta que llega al consumidor”*¹¹.

La distribución del producto hace referencia a la forma en que los productos son distribuidos hacia la plaza o punto de venta en donde estarán a disposición, serán ofrecidos o serán vendidos a los consumidores; así como a la selección de estas plazas o puntos de venta.

Para distribuir nuestros productos, en primer lugar debemos determinar el tipo de canal que vamos utilizar para distribuirlos y, en segundo lugar, seleccionar las plazas o puntos de venta en donde los vamos ofrecer o vender. Para la granja avícola es muy determinante hacer llegar el producto huevo que ofrece hacia los puntos de ventas donde los consumidores no tengan dificultad para llegar a comprar dicho producto.

- **Estudio técnico.**

El estudio técnico pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del proyecto.

*“La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial del desarrollo del futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras. Otros factores que condiciona el tamaño del proyecto son: la disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros”*¹². Cada uno

¹¹ Sapag, Op.cit, p 56

¹² Sapag, Op.cit, p 181

de estos factores se analizará al momento que se realice el estudio técnico en la definición del tamaño óptimo para la creación de la granja avícola.

La cantidad demandada proyectada a futuro es quizá el factor condicionante más importante del tamaño, aunque este no necesariamente deberá definirse en función de un crecimiento esperado del mercado, más el nivel óptimo de operación no siempre será el que maximice las ventas, aunque el tamaño puede ir adecuándose posteriormente a mayores requerimientos de operación para enfrentar un mercado creciente, es necesario que se evalúe esa opción contra la de definir un tamaño con una capacidad ociosa inicial que posibilite responder oportunamente a una demanda creciente en el tiempo.

“La localización adecuada de la empresa que se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e, incluso, de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto”¹³.

“Entre los factores que comúnmente influyen en la decisión de la localización de un proyecto tenemos los siguientes: medios y costos de transporte, disponibilidad y costos de mano de obra, cercanías de las fuentes de abastecimiento, factores ambientales, cercanía del mercado, costo y disponibilidad de terrenos, topografía de suelos, estructura impositiva y legal, disponibilidad de agua, energía y otros suministros, comunicaciones, posibilidad de desprenderse de desecho”¹⁴. Cada uno de estos elementos es muy crucial al momento que se localizará la granja avícola ya que todos estos factores influyen para la operatividad máxima de esta misma.

“El estudio de ingeniería de proyecto debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la

¹³ Sapag, Op.cit, p 202.

¹⁴ Sapag, Op.cit, p 204.

producción del bien o servicio deseado”¹⁵. Para ellos deberá analizarse las distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos para la granja avícola e identificando , a través de la cuantificación y proyección en el tiempo de los montos de inversiones de capital, los costos y los ingresos de operación asociado con la alternativa de producción que se planteará en dicho estudio. De la selección del proceso productivo óptimo se derivarán las necesidades de equipos y maquinaria, de la determinación de su posición en la granja y del estudio de los requerimientos del personal que los operen etc.

El proceso de producción se define como *“la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimiento de operación, etc.)”¹⁶.*

Por inversión en equipamiento se entenderán *“todas las inversiones que permitan la operación normal de la empresa creada por el proyecto, por ejemplo, maquinaria, herramienta, vehículos, mobiliario y equipo en general. Al igual que en la inversión en obra física, aquí interesa la información de carácter económico que necesariamente deberá respaldarse de manera técnica en el texto mismo del informe del estudio que se elabore, en los nexos que se requieran”¹⁷.*

“El costo de la mano de obra tanto directa como indirecta constituye uno de los principales ítem de los costos de operación de un proyecto. La importancia relativa que tenga dentro de estos dependerá, entre otros aspectos, del grado de automatización del proceso productivo, de la especialización del personal requerido, de la situación del mercado laboral, de las leyes laborales, del número de turnos requeridos, etcétera”¹⁸. La granja avícola utilizará tanto mano de obra directa que trabajará directamente en la transformación del producto (recolección de huevo, empacarlo, etiquetarlo), como mano de obra indirecta que prestará en servicio en tareas complementaria, como el mantenimiento de equipos, la supervisión, el aseo, etcétera.

¹⁵ Sapag, Op.cit, p 144

¹⁶ Sapag, Op.cit, p 145.

¹⁷ Sapag, Op.cit, p 154.

¹⁸ Sapag, Op.cit, p 160.

“El diseño de la estructura organizativa requiere fundamentalmente la definición de la naturaleza y el contenido de cada puesto de la organización. Al caracterizar así cada cargo de ella, podrá estimarse el costo en remuneraciones administrativas del proyecto. Para hacerlo será preciso diseñar las características del trabajo y las habilidades necesarias para asumir los deberes y las responsabilidades que le corresponden”¹⁹. Es necesario que la granja avícola tenga su estructura organizativa con el manual de funciones que tendrá cada puesto laboral que la conforma, para mayor eficiencia en los procesos de dicha granja.

Socio(a) *“es la denominación que recibe cada una de las partes en un contrato de sociedad. Mediante ese contrato, cada uno de los socios se compromete a aportar un capital a una sociedad, normalmente con una finalidad empresarial con la capacidad de tener más capital”²⁰.*

Entre los aspectos legales se encuentran: elaboración y funcionamiento de contratos con proveedores y cliente; estudio de posesión y vigencia de títulos de bienes raíces, gastos notariales inscripción en registros públicos de la propiedad privada y el comercio, compra de marcas y patentes, prestaciones sociales a los trabajadores, tratamiento fiscales sobre depreciación y amortización impuesto por pagar así como determinación de los honorarios de los especialistas o profesionales que efectúen todos los trámites necesarios en el ámbito legal.

Por lo tanto, el estudio técnico brinda información pertinente sobre los requerimientos necesarios para llevar a cabo la ejecución y operación del proyecto para después evaluar financieramente.

- **Evaluación financiera**

“El objetivo de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y

¹⁹ Sapag, Op.cit, p 228

²⁰ Sapag, Op.cit, p 225.

datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad”²¹.

Los ingresos se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de ventas, de las estimaciones de ventas de residuos y del cálculo de ingresos por ventas de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el periodo de evaluación del proyecto, según antecedentes que pudiera derivarse de los estudios técnicos (para el equipo de fábrica), organizacional (para el equipo de oficinas) y de mercado (para el equipo de venta).

Las inversiones efectuadas antes de la puesta de marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: inversión fija, inversión intangible, inversión en capital de trabajo. *“La inversión fija son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizará en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto (terrenos, edificio, oficinas administrativa, bodega, vehículo). La inversión de activos intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto (gastos de organización, las patentes, los gastos puesta en marcha, la capacitación). La inversión en capital constituye el conjunto de recursos necesarios en la forma de activo corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaños determinados”²².* En el caso de la granja avícola, el capital de trabajo debe de garantizar la disponibilidad de recursos suficiente para adquirir la materia prima y cubrir los costos de operación, comercialización entre otros.

Otro ingreso que podría identificarse en muchos proyectos es el ocasionado por las ventas de subproductos o desechos. Los avances tecnológicos observados en los últimos muestran la posibilidad de aprovechar prácticamente todos los residuos que generan los proyectos. En la granja avícola se puede aprovechar más adelantes cuando ya esté en operatividad esta misma, la gallinaza que es la

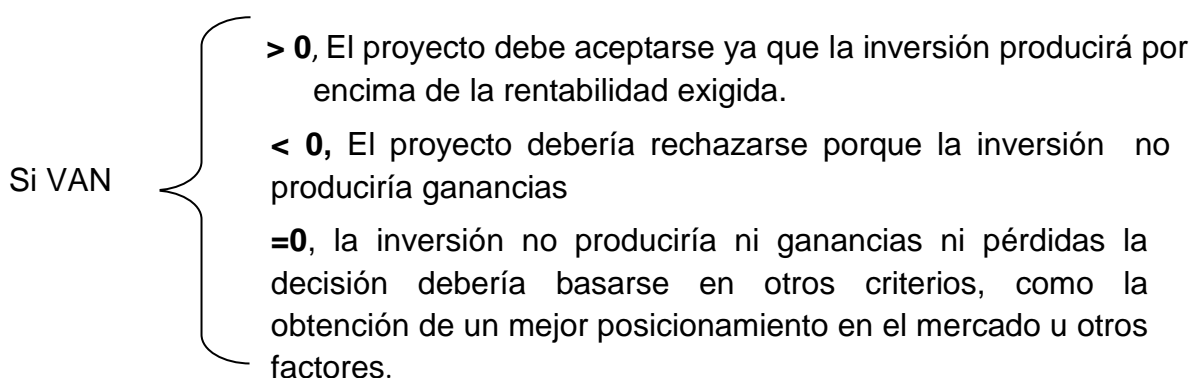
²¹ Sapag, Op.cit, p 29.

²² Sapag, Op.cit, p 259,260,261.

combinación de las heces de las gallinas con fertilizante, para venderlo como abono para la tierra.

En este estudio se analizará la rentabilidad que obtendrían los inversionistas al momento de que decidan invertir en el proyecto utilizando los diversos indicadores financieros tales como: Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), y la Relación Beneficio Costo (RBC).

“El Valor Actual Neto (VAN) es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual”²³. Criterio para la toma de decisión:



“La Tasa Interna de Retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR es aquella tasa que hace al VAN del proyecto se igual a cero”²⁴. Es decir que la TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestado y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo.

²³ Sapag, Op.cit, p 321

²⁴ Sapag, Op.cit, p 323.

El cálculo de la TIR requiere de una tasa de descuento denominado Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR). Criterio para la toma de decisión:

Si TIR $\left\{ \begin{array}{l} .> \text{TMAR, el proyecto debe aceptarse.} \\ = \text{TMAR, el proyecto se es indiferente.} \\ < \text{TMAR, el proyecto debe rechazarse.} \end{array} \right.$

RBC (razón beneficio-costos) cuando se aplica teniendo en cuenta los flujos de caja, conlleva a los mismos problemas ya indicados respecto al valor del tiempo de dinero. Estas mismas limitaciones han inducido a utilizar factores descontados, *“es decir el RBC son todos los ingresos entre los egresos expresados en moneda actual. La deficiencia de este método con respecto a la VAN se refieren a que este entrega un índice de relación, en lugar de un valor concreto; requiere mayores cálculos, al hacer necesarias dos actualizaciones en vez de una y se debe calcular una razón, en lugar de efectuar una simple resta”*²⁵. El indicador **RBC** nos permite conocer la relación que hay entre los costos y los beneficios, como también, la rentabilidad del proyecto. Es decir, compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión.

La relación B/C de un proyecto de inversión está dada por el cociente que hay entre el valor actual neto de los beneficios y el valor de los costos

$$R(B/C) = VAN(B) / VAN(C)$$

Donde:

VAN (B): Es el valor actual neto de los beneficios.

VAN(C): Es el valor actual neto de los costos.

Criterios para la toma de Decisión:

Si R (B/C) $\left\{ \begin{array}{l} >1, \text{ el proyecto debe aceptarse.} \\ =1, \text{ el proyecto se es indiferente.} \\ <1, \text{ el proyecto debe rechazarse.} \end{array} \right.$

²⁵ Sapag, Op.cit, p 333.

Una vez realizada la evaluación del proyecto, es necesario sensibilizar sus resultados. “Se denomina *análisis de sensibilidad (AS)* al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto es el efecto antes cambios en determinadas variables”²⁶. A través de un **análisis de sensibilidad** se determina el máximo cambio que podría experimentar una variable sin dejar de hacer rentable el proyecto, con el objetivo de determinar cuan sensible es la decisión adaptada frente a cambios en una variable de difícil predicción.

- **Evaluación económica**

En la evaluación económica se determina los costos y los beneficios del proyecto en término de bienestar social para determinar si este mejora o no el nivel económico del país.

Al igual que la evaluación financiera, su objetivo “es de lucro de tipo empresarial y su propósito consiste en medir la eficiencia de la inversión involucrada de un proyecto. Es decir, incluye tanto la eficiencia de los recursos propios (capital social) como de los recursos obtenidos de créditos o préstamos”²⁷. Se hablará de evaluación económica cuando: Además de calcular la evaluación financiera, se considera que es conveniente preparar un análisis de rentabilidad no sólo del capital social, sino de la inversión total (capital social más préstamos).

“El precio social o precio sombra, llamado también precio de cuenta, es una medida monetaria del cambio en el bienestar de la comunidad debido a un cambio muy pequeño en la disponibilidad de bienes finales o factores de producción”²⁸. En otras palabras, el precio sombra es el valor de la contribución a los objetivos socio-económicos de un cambio marginal del bien o factor.

“El capital de trabajo consiste en aquellos recursos que requiere el proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y

²⁶ Sapag, Op.cit, p 400.

²⁷ Jorge García Hoyo, (Mc Graw Hill , Año IX) Equilibrio Económico (Pág. 77 - 82).

²⁸ Orlando Castro Gutiérrez, (Mc Graw Hill 1 edición) Evaluación Financiera Económica y Social(Pág. 98).

*contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al ciclo productivo del proyecto en su fase de funcionamiento donde es importante este monto de inicio*²⁹.

Por lo tanto, la evaluación económica brinda información pertinente sobre las inversiones a precios sociales que se requieren para la creación de la granja avícola, como los ingresos a precios sociales en un determinado periodo de tiempo, los costos de operación a precios sociales. También se elaboran los Flujos de Fondos con financiamiento a precios sociales y se vuelven a calcular los indicadores económicos a precios sociales (VPN, TIR, R B/C).

- **Valoración ambiental**

*“Se entiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el distribuidor final que lo entrega al cliente”*³⁰. Es decir, el evaluador de proyectos debe preocuparse cada vez más del ciclo de producción completo que generara la inversión, determinando el impacto ambiental que ocasionará tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto en su embalaje, transporte y uso.

Una tipología de estudio de impacto ambiental permite identificar tres tipos: cualitativos, cualitativo-numéricos y cuantitativos. *“Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del proyecto”*³¹. Este método será muy usado al momento que se realice el estudio de impacto ambiental ya que se identificará los impactos negativos y positivos al medio ambiente en las distintas etapas de ejecución del proyecto.

“Los métodos cualitativos – numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales, es decir señala que para determinar la localización de un proyecto es necesario considerar la combinación de factores posibles

²⁹ Sapag, Op.cit, p 345.

³⁰ Diego Azqueta.(Mc .Graw Hill, 1994) Valoración económica de la calidad ambiental (Pág. 75).

³¹ Ibíd., p.85.

de cuantificar (el costo de un sistema de control de emanaciones toxicas, por ejemplo) con factores de carácter subjetivo (como la satisfacción de un paisaje limpio) asignándoles una calificación relativa a cada una de estas variables”³².

“Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados con la medida de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa”³³. Según estos métodos, las medidas de mitigación de daños ambientales se adelantan hasta el punto en que el valor marginal del daño evitado se iguala con el costo marginal del control de los daños. De acuerdo a un criterio económico, estos métodos buscan minimizar el costo total del proyecto, para el cual es permisible un cierto nivel de daño ambiental residual, el cual en muchos casos no tiene un carácter permanente.

El impacto ambiental de muchas decisiones de inversiones es un claro ejemplo de la externalidades que puede producir un proyecto, al afectar el bienestar de la población. Si bien muchas externalidades no tienen el carácter de económicas, pueden afectar la calidad de vida de la comunidad. Esto podría pasar por ejemplo si el hedor que emanan las heces de las gallinas afecte el ambiente cercano de la población

- **Diseño de Sitio Web**

Consiste en una planificación diseño e implementación de páginas web y sitios web.

Las página web se definen como un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentra conectado a la red mundial de información denominado internet, de tal forma que este documento puede ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiado por hacerlo.

³² Ibíd., p.90

³³ Ibíd., p.95

Un sitio web es un conjunto de páginas web referentes a un tema particular que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page con un nombre de dominio y dirección en internet específicos.

Desarrollo de sistemas informático automatizados (software): Es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan. Los sistemas informáticos forman parte de un sistema de información; en este ultimo la información, uso y acceso a la misma, no necesariamente este automatizado.

Para la creación de la granja avícola, también se diseña un **sitio web**, con el fin de identificar, promocionar y gestionar información de los servicios de la granja. *“La primera ventaja de contar con un Sitio Web en la red es el hecho de que ésta constituye una vidriera al mundo en el cual exponer los productos ofertados. Es pues y ante todo, una oportunidad para vender la imagen de la empresa”³⁴.*

Para el desarrollo de un sitio web, se realiza una serie de etapas establecidas por el ciclo de vida de un sitio web, éste describe el desarrollo de la aplicación, desde la fase inicial hasta la final. El propósito del ciclo de vida es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la página web, es decir para garantizar que la aplicación cumpla con los requisitos establecidos. *“El ciclo de vida de un sitio web es un enfoque que por fases de análisis y diseño sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista y del usuario”³⁵.*

El ciclo de vida permite que los errores se detecten lo antes posible y por lo tanto, permite a los desarrolladores concentrarse en la calidad de la aplicación, en los plazos de implementación y en los costos asociados. Aunque el ciclo de vida de un sitio web consiste en una serie de procedimientos, esto no quiere decir que estos deben suceder en el orden estricto en el que se ha establecido: *“En vez de ellos varias actividades puede suceder simultáneamente, y las actividades*

³⁴ Enciclopedia práctica de la pequeña y mediana empresa. Océano Grupo Editorial, S.A., Barcelona. España, p.892

³⁵ Kendall & Kendall, “Análisis y Diseño de Sistemas”, III Edición, Prentice Hall, México, Naulcalpan de Juárez, 1997, p.8

puede ser repetidas. Esta es la razón por la cual es más útil pensar que el ciclo de vida de un sitio web se logra en fases (con actividades traslapándose y luego disminuyendo) y no en paso separados”³⁶.

El ciclo de vida básico de un sitio web consta de las siguientes etapas:

- *Identificación de problemas, oportunidades y objetivos:* Las actividades de esta fase consisten en entrevistas a los administradores de los usuarios, sumariazación del conocimiento obtenido, estimación del alcance del proyecto y documentación de resultados.
- *Análisis del proyecto del sitio web:* Se estudia la documentación obtenida en la fase anterior. Se debe entender perfectamente la aplicación que necesita el cliente.
- *Determinación de los requerimientos de la información:* Se recopilan los detalles de las funciones actuales del sistema de negocios: quien(las personas que están involucrada en el trabajo), que (la actividad del negocio), donde (el ambiente donde se lleva a cabo el trabajo), cuando(en qué momento) y como (de qué manera) se desarrollan los procedimientos actuales del negocio bajo estudio.
- *Propuesta de desarrollo del sitio web.* Una propuesta por escrito con detalles del proyecto, es decir se proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y se hacen recomendaciones sobre lo que se debe ser hecho (en caso de hacerlo). Esta propuesta será aceptada y firmada por el cliente.
- *Construcción del sitio web.* Llevar a cabo el modelo aceptado por el cliente. En esta fase se define el diseño de captura de datos por medio de interfaces graficas de usuario, archivos o base de datos, así como procedimientos de control y respaldo para proteger al sistema y a los datos.
- *Desarrollo y documentación del sitio web:* Esta fase consiste en generar la programación necesaria para construir un sitio web, combinando

³⁶ Ibid. P.8

elementos técnicos con el diseño funcional creado en la fase anterior. Posteriormente se realizan intensas pruebas para asegurarnos de que todo funciona correctamente. Durante esta fase, el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva de la aplicación, incluyendo manuales de procedimientos.

- *Promoción del sitio web.* En esta fase se lanza al mundo la solución web, utilizando todos los métodos admisibles para que este nuevo sitio web sea muy visitado. También se analizan con el usuario opciones para darle mayor impacto a la solución y lograr que sea usada y vista por las personas necesarias.
- *Mantenimiento del sitio web.* Perfectivo, adaptivo y preventivo. Se debe evitar tener que realizar mantenimiento correctivo, pues eso significa que los controles de calidad no detectaron defectos en la aplicación.

La ejecución de cada etapa permite obtener un sitio web robusto, capaz de satisfacer las necesidades para lo que sea desarrollado, contándose a su vez con parámetros de recursos humanos, técnicos y financiero altamente confiable.

El lenguaje de programación para el desarrollo del sitio web será la plataforma PHP (Acrónimo recursivo de Hypertext Preprocessor), *“Es un lenguaje de scripts al lado del servidor que permite a tu sitio web ser realmente dinámico”*³⁷. Y el gestor de base de datos MySQL *“es el constructor de base de datos que permite a PHP y Apache trabajar juntos para acceder y mostrar datos en formato legible para un navegador”*³⁸.

³⁷ Elizabeth Naramore, Jason Gerner, “Beginning PHP 5, Apache, MySQL Web development” Wiley Publishing, Inc, 2005, p.6.

³⁸ Ibid. p.7

Capítulo I: ESTUDIO DE MERCADO



1.1. Introducción

El estudio de mercado tiene por objetivo general determinar la participación que tiene el proyecto en la ciudad de Carazo, para ello se realiza un análisis de la demanda y oferta, evaluando condiciones de mercado, proveedores, competidores, comercialización y precio del producto huevo ofertado por la granja avícola.

Para el análisis de la demanda y oferta se tomo en consideración los datos históricos, situación actual para realizar el comportamiento futuro (proyección) donde se recurre a técnicas de recolección de información como: encuestas y entrevistas a fuentes primaria y fuentes secundarias como: documento y registros estadísticos por *instituciones gubernamentales y no gubernamentales*¹.

En el estudio también se realiza un análisis de precio y estrategia de comercialización, la cuales implican la planeación de otras actividades como: publicidad, promociones y canal de distribución con el fin de satisfacer los deseos y necesidades de los consumidores haciéndole llegar el producto en tiempo y forma.

1.2. Nombre del producto.

La granja avícola estará realizando sus operaciones bajo el nombre o razón social Avícola “El Gallinazo”, según la preferencia de la población encuestada (Ver anexo 4, tabla No. 14, anexo 6, tabla No. 32). En la figura N° 2.1 se muestra el logo propuesto para la empresa.



¹ (Ver anexo 1: Diseño Metodológico)

1.3 Descripción del producto.

1.3.1 Definición y características generales.

El huevo es un alimento común que cuenta con un alto nivel nutritivo y tiene una excelente combinación de macro y micronutrientes que garantiza una buena proporción de los requerimientos diarios de los seres humanos.

La mayoría de personas que consumen este producto sea de origen industrial o campesino una de las razones es porque es más barato que otros alimentos de origen animal como la carne de res y cerdo además de poseer la proteína perfecta de excelente valor biológico y eficiencia.²

El consumo de este producto ayuda a evitar enfermedades cardiovasculares, pérdida de memoria, mejora las funciones cerebrales, además contiene lecitina que realiza un trabajo de limpieza de las arterias liberándolas de depósito de grasa; luteína y zeaxantina dos elementos que intervienen en la salud visual (en una significativa reducción del riesgo de cataratas y de degeneración macular relacionada con la edad) y que podrían prevenir la ceguera en los adultos mayores.

La tabla 1.1 muestra las dimensiones del producto utilizando los atributos que debe de tener un huevo estándar.

Tabla No 1.1: Dimensiones del Huevo	
Atributos	Medida
Peso	60 g.
Volumen	53 cm ³
Circunferencia a lo largo	15.7 cm
Circunferencia a lo corto	13.5 cm
Área de la superficie	68 cm ²

Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación

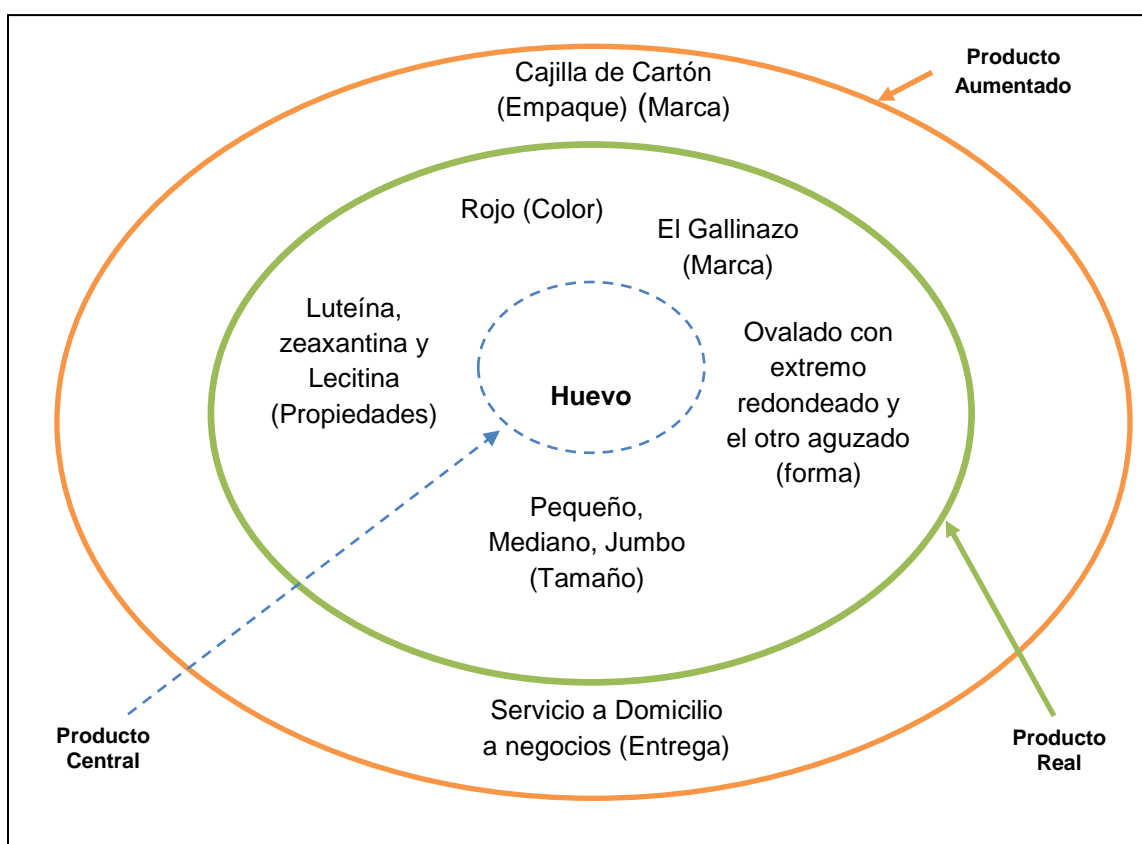
² Patrón de referencia de la Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación y la Organización Mundial de la Salud.

La tabla 1.2 muestra las proporciones y los contenidos sólidos de un huevo completo.

Tabla 1.2: Proporciones del Huevo	
Porciones	Cantidad
Huevo entero	100%
Cascarón	10.5%
Yema	31%
Clara	58.5%
Total de porción comestible	89.5%

Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación

La figura 1.2 muestra la definición del producto con todos sus atributos segmentado en producto central, real y aumentado³.



Fuente: Elaboración propia.

³ Ver anexo 2: Estructura y calidad comparativa del huevo

1.4. Análisis de la demanda.

Para realizar el análisis de la demanda se ha segmentado el mercado seleccionando los establecimientos del área urbana del departamento de Carazo que venden el producto huevo tales como: supermercado, misceláneas, pulperías, minisúper, ventas de granos básicos, tomando como referencia la cantidad de establecimientos existentes durante el período 2012⁴.

Para determinar la demanda se recurrió a técnicas como encuestas y entrevistas con el fin de recopilar información primaria.

Primeramente se realizó la encuesta dirigida a los establecimientos⁵ que son los clientes directos, con el objetivo de determinar:

- La cantidad de establecimientos que venden el producto huevo.
- Determinar las presentaciones con mayor demanda.
- Identificar la disposición por parte de los propietarios del negocio a la compra de huevo que distribuye la granja avícola.

Para la muestra se tomaron 300 establecimientos, que corresponde al 21.81% del total de 1375⁶ existentes en el 2012 (*Ver Anexo No. 1*).

1.4.1 Análisis y resultados de la encuesta dirigida a los establecimientos comerciales

En la encuesta se determinó que de los 300 establecimientos encuestados el 100% venden huevo lo que se puede determinar que existe una demanda potencial por este producto (*Ver anexo 4*).

Un 1% de los negocios encuestado compra con una frecuencia diaria el producto huevo, el 59% opta por comprarlo dos veces por semana y solo un 40% lo compran una vez por semana (*Ver anexo 4, tabla No. A6*). El 75% asegura que adquieren el producto a través de distribuidores (vendedores ambulantes) que

⁴ Ver anexo 1: Diseño Metodológico

⁵ Ver anexo 3: Formato de encuesta a los negocios.

⁶ Fuente: Alcaldías Municipales de los municipios del departamento de Carazo

pasan ofreciendo su producto y un 25% son atendidos por camiones distribuidores; que son propiedad de El Granjero (*Ver anexo 4, tabla No. A8*).

El 99 % de los negocios consultados manifestaron sentirse interesados en comprar huevo a un nuevo proveedor o granja avícola y solo un 1% que no manifestaron algún interés ya que se sienten bien atendidos por sus proveedores (*Ver anexo 4, tabla No. A12*).

1.4.2 Análisis y resultados de la encuesta dirigida a la familia

Una segunda encuesta fue dirigida a la familia de la zona urbana de Carazo⁷, con el objetivo de determinar:

- Porcentaje de la población que consume huevo
- Frecuencia de consumo.
- Disposición de la población para consumir el huevo que ofertará el proyecto.

Para la muestra se tomaron 376 hogares, que representan el 1.86 % de un total de 20,150⁸ hogares existentes en la zona urbana de Carazo.

En la encuesta dirigida a las familias de la población del departamento de Carazo se determinó que el 100% de la población urbana consumen el producto huevo (*Ver anexo 6, tabla No. A18*).

Un 69% de la familia encuestada compra el producto huevo en las pulperías más cercanas de sus hogares, un 15% opta por esperar a la camioneta comercializadora de huevos de granjas pequeñas, un 7% prefiere comprar el huevo en el mercado de las cabeceras municipales, el 5% prefieren comprarlo en distribuidoras y por ultimo un 4% compra en supermercados. (*Ver anexo 6, tabla No. A.23*).

⁷ Ver anexo 5: Formato de encuesta a la familia.

⁸ Fuente: Instituto Nacional de Información y Desarrollo

1.4.3 Cálculo de la demanda actual

Para la determinación de la demanda se toma como referencia la encuesta dirigida a los negocios ya que no existe registro histórico de demanda por departamento y que pudiera utilizarse como base para este estudio, ni del Banco Central de Nicaragua (BCN), ni ANAPA, ni Asociación de Pequeños y Medianos Avicultores de Nicaragua(APEMEPAN).

Según los datos de las encuestas realizadas el promedio de compra de los 300 negocios encuestado es de 130,808 cajillas anuales⁹(que representa el 21.81% de los 1375 negocios en la zona urbana de Carazo) los cuales proyectado al 100% de los negocios realizando una regla de tres equivalen a 599,536 cajillas para el año 2014.

1.4.3 Proyección de demanda.

Para realizar la proyección de la demanda esperada del producto huevo se toma como base la entrevista realizada a las alcaldías municipales¹⁰, que nos permitió conocer la tasa de crecimiento promedio de los negocios que venden huevo dentro del mercado de la zona urbana de Carazo durante el periodo del 2011-2012.

En la tabla No. 1.3 se presenta la cantidad total de negocios, según datos suministrados por las alcaldías:

Tabla No 1.3 Cantidad total de negocios	
Año	Cantidad de negocios
2011	1362
2012	1375

Fuente: Datos histórico suministrado por las alcaldías municipales del departamento de Carazo

Observándose una tasa de crecimiento del 1% en mencionado período, donde se toma en totalidad este porcentaje para los siguientes años; ya que el 100% de los negocios encuestados venden el producto huevo.

La tabla No.1.4 muestra los resultados de la proyección de la demanda:

⁹ Ver anexo 4, tabla No A.15

¹⁰ Ver anexo 7, sección 7.1

Tabla No 1.4 Proyección de la oferta de huevo del 2014-2019		
Año	Oferta cajilla huevo	
2014		599,536
2015		605,531
2016		611,587
2017		617,703
2018		623,880
2019		630,118

Fuente: Elaboración Propia

1.5 Análisis de la Oferta.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades de productos que una economía puede y quiere poner a su disposición.

Para el estudio de la oferta, se tuvo que definir la oferta histórica, un análisis de la oferta actual y su posterior proyección en el futuro¹¹.

1.5.1 Oferta histórica

En Nicaragua la oferta de huevos es una de las mayores oportunidades del mercado por el aumento creciente de consumo de estos productos en los últimos años.

La producción de huevos en Nicaragua está concentrada en cinco empresas líderes que en conjunto aportan el 63 % de la producción nacional, siendo ellas: El Granjero, Avícola La Estrella S.A, La Barranca, San Francisco y Los Pinares, el 37% restante es agregado por el sector de la pequeña y mediana producción. Organizada y representada por la Asociación Nacional de Avicultores y Productores de Alimentos (ANAPA).

El mercado de huevo está dominado por las avícolas que tradicionalmente han operado de forma semi-intensiva y otras de carácter intensivo. Los pequeños productores de huevos no cuentan con una planta procesadora de alimentos balanceados, y se abastecen de las grandes empresas que son los principales suplidores. El alimento provistos de estas empresa, en algunos casos no reúnen

¹¹ Ver anexo 3: Formato de encuesta para los negocios

los estándares de calidad adecuados, debido a que no existe una ley de control de calidad; tal condición incide en los rendimientos productivos e incremento de los costos de producción, lo que en cierta medida ha reducido el número de productores dedicados a esta actividad.

1.5.2 Situación actual de la oferta.

La oferta de huevos en la zona urbana del departamento de Carazo está a cargo de dos grupos de oferentes que utilizan diferentes canales de distribución para comercializar el producto.

Uno de ellos lo conforman los pequeños productores avícolas, que se dedican a la producción de huevo de manera artesanal realizando la comercialización de esta por medio de camionetas con altavoces. El otro grupo de oferente lo conforma la empresa industrializada que tiene presencia en el departamento, como es El Granjero que oferta su producto mediante recorridos a los puestos de venta en camiones repartidores.

A nivel nacional la estructura del mercado avícola es un mercado libre, estructura que se mantienen en la zona urbana del departamento de Carazo, él 25% de los negocios compran el producto huevo a El Granjero, y el 75% a distribuidores ambulantes¹² (*Ver anexo 4, tabla No. A.8*).

La entrevista realizada a las empresas¹³, nos permitió conocer la participación en el mercado de cada una de ellas, dentro del mercado de la zona urbana de Carazo durante el año 2013.

En la tabla No. 1.5 se presenta la participación del mercado para el año 2013, según datos suministrados por las empresas.

¹² Ver anexo 8: Listas de granjas avícolas en los municipios de Carazo, tabla No. A33

¹³ Ver anexo 7, sección 7.2

Tabla No 1.5 Participación de cada empresa en la oferta de huevo	
Empresas	Cantidad cajilla/año
Distribuidor El Granjero	77,166.
Distribuidores ambulantes	324,158
Total	401,324

Fuente: Datos histórico suministrado por las industrias avícolas.

Observándose una oferta anual para el 2013 de 401,324 cajillas de huevos /año, que según encuesta, son distribuidas a los diferentes negocios que vende en sus establecimiento el producto huevo.

1.5.3 Proyección de la oferta

La proyección de la oferta se calculó en base a una tasa de crecimiento promedio de 1.20%, que se obtuvo del comportamiento de la oferta durante el período 2012-2013. (Ver tabla No 1.6)

Tabla No. 1.6: Oferta del 2012-2013 ¹⁴	
Año	Oferta Cantidad Cajilla
2012	396,550
2013	401,324

Fuente: entrevistas realizadas a los gerentes de ventas de cada una de las empresas que ofertan en el departamento de Carazo

$$I = \frac{\text{Oferta del año actual} - \text{oferta del año anterior}}{\text{oferta del año anterior}} * 100\%$$

$$I = \frac{401,324 - 396,550}{396,550} * 100\% = 1.20\%$$

La tabla No.1.7 muestra los resultados de la proyección de la oferta:

Tabla No 1.7 Proyección de la oferta de huevo del 2014-2019	
Año	Oferta Cajilla huevo
2014	406,140
2015	411,014
2016	415,946
2017	420,937
2018	425,988
2019	431,100

Fuente: Elaboración Propia

¹⁴ Estos datos se obtuvieron de las entrevistas realizadas a los gerentes de ventas de cada una de las empresas que ofertan en el departamento de Carazo. Cabe señalar que estas son estimaciones anuales para el departamento de Carazo.

1.6 Determinación de la demandada potencial insatisfecha

La demanda potencial insatisfecha para el producto el huevo no es más que la diferencia del resultado cuando se hace el balance demanda-oferta. Para esto se utilizan los datos proyectados del producto. Para el periodo de operación de la granja “Avícola El Gallinazo”, en la tabla No.1.8 se visualizan los resultados alcanzados.

Tabla No. 1.8 Demanda insatisfecha del producto huevo (cajillas)			
Año	Demanda proyectada (cajillas)	Oferta proyectada (cajillas)	Demanda Potencial Insatisfecha (cajillas)
2014	599,536	406,140	193,396
2015	605,531	411,014	194,517
2016	611,587	415,946	195,641
2017	617,703	420,937	196,766
2018	623,880	425,988	197,892
2019	630,118	431,100	199,018

Fuente: Elaboración propia

1.7 Participación del proyecto en el mercado.

Para determinar la participación del proyecto en el mercado se ha tomado en consideración los siguientes factores:

- El 99% de los 300 puestos de ventas encuestados está dispuesto a comprar las cajillas de huevos que generará el proyecto
- El 42% de los negocios encuestados, se encuentran insatisfecho con la calidad del servicio por parte de sus proveedores de huevo (*Ver anexo 4, tabla No 13*).

Al realizar la multiplicación de los porcentaje de los puestos de ventas que están dispuestos a comprar a la granja avícola con los negocios que se encuentran insatisfecho con la calidad del servicio de sus proveedores da como resultado 41.58% lo cual sería la participación del proyecto con respecto a la demanda potencial insatisfecha.

Para ello se calculó la demanda del proyecto durante los próximos seis años, haciendo uso de la siguiente ecuación:

$$\text{Participación del proyecto}_{\text{Año } i} = \text{Demanda potencial insatisfecha}_{\text{Año } i} * 41.58\%$$

Los datos son mostrados en la No. 1.9:

Tabla No1.9: Participación del proyecto 2014-2019	
Año	Cantidad de cajilla de huevo
2014	80,414
2015	80,880
2016	81,348
2017	81,815
2018	82,283
2019	82,752

Fuente: Elaboración propia

1.8 Análisis de precios.

La determinación del precio va estar regida por dos factores: el precio promedio de la competencia y el costo en los que se incurra para producir y comercializar el producto.

1.8.1 Precio de venta en el mercado.

El mercado de huevo de granja está concentrado por las avícolas que tradicionalmente han operado de forma semi-intensiva y otra de carácter intensivo, las cuales imponen el precio relativamente alto, debido a que existe una baja competencia y a sus políticas de producción, afectando en forma directa al bolsillo del consumidor. Los precios vigentes en el mercado que ofrecen las empresas a los puestos de venta se presentan en la Tabla No. 1.10:

Tabla No1.10: Precio de la competencia 2013-2018		
Empresas	Precio C\$/cajilla	
	Mediano	Jumbo
Distribuidor El Granjero	62	70
Granjas locales	61	70

Fuente: Elaboración propia con ayuda de los datos suministrado de la encuesta aplicada a los negocios para finales del 2012.

Con los datos del rango de precio que oscilan en el mercado para el producto huevo y el costo de operación que se definirá en el estudio financiero se establece el precio mínimo de dicho producto para el primer año de operación de la granja avícola. (Ver Tabla No. 1.11)

Tabla No.1.11:Precio que venderá la cajilla de huevo “Avícola El Gallinazo” para el año 2014	
Clasificación de Cajillas de huevos	Precios (C\$)
Cajilla de huevo semiquebrados	54
Cajilla de huevo tamaño medianos	61
Cajilla de huevo tamaño estándar	68

Fuente: Elaboración propia.

1.8.2 Proyección de precios

Para la proyección de precio del producto huevo, se realiza primeramente el pronóstico de la inflación para los años 2014-2019, tomando en cuenta la tasa de inflación promedio de los años anteriores, obteniendo los valores mediante el anuario de estadísticas económicas 2006-2013 emitido por el Banco Central de Nicaragua (Ver detalles de proyección de la inflación en el anexo 9).

Una vez obtenida la inflación promedio para el periodo deseado, se procede a realizar la proyección de precio que tendrán las diferentes clasificación de las cajillas de huevos para los siguientes años de operación de la granja avícola, (Ver anexo 10- Proyección de precios del producto huevo) mostrándose los resultados en la tablas No.1.12, 1.13 y 1.14

Tabla No. 1.12: Precio proyectado para la cajilla de huevos semiquebrados.

Cajilla de huevos semiquebrado					
Año	2015	2016	2017	2018	2019
Precio (C\$)	57.88	62.04	66.51	71.29	76.41

Fuente: Elaboración propia.

Tabla No. 1.13: Precio proyectado para la cajilla de huevos tamaño mediano.

Cajilla de huevos tamaño mediano					
Año	2014	2015	2016	2017	2018
Precio (C\$)	65.39	70.09	75.13	80.53	86.32

Fuente: Elaboración propia.

Tabla No. 1.14: Precio proyectado para la cajilla de huevos tamaño estándar.

Cajilla de huevos Tamaño estándar					
Año	2014	2015	2016	2017	2018
Precio (C\$)	72.89	78.13	83.75	89.77	96.22

Fuente: Elaboración propia.

1.9 Análisis de comercialización.

El análisis de comercialización implica la planeación de otras actividades, tales como: canal de distribución, estrategia de comercialización, este último establece las políticas de ventas, promoción y publicidad, con el fin de satisfacer los deseos y necesidades de los consumidores.

1.9.1 Canal de distribución.

Avícola “El Gallinazo”, utilizará un canal de mercado indirecta, ya que el producto huevo serán ofertados a través de visita a los negocios, por lo cual se cuenta con agentes intermediarios que realicen la función de ventas; donde los consumidores finales llegan a los diferentes negocios que venden huevo para adquirir mencionado producto. La figura No.1.4 ilustra el canal de comercialización de la granja.



Fig. No.1.4 Canal de distribución de la granja avícola.

Así mismo, se atiende pedido de todas aquellos negocios por vía telefónica que deseen que le lleven producto (huevo), para ello se asigna a una persona para

que recepcione todas las solicitudes, esta lleva un registro detallado de las negocios tales como: nombre del negocio, nombre del solicitante, número de teléfono, dirección, cantidad de cajilla solicitada, fecha de entrega entre otros.

1.9.2 Estrategia de comercialización

La granja avícola “El Gallinazo”, contempla unas series de estrategias para atraer a los clientes y que estos adquieran el huevo ofrecidos por la misma. Para ello la administración de la granja tiene que cumplir con las siguientes estrategias que permiten introducirse al mercado y posicionarse rápidamente siendo el foco principal los relacionados con la publicidad intensiva a través de los medios de comunicación:

a) Desarrollar una campaña intensiva de introducción al mercado a través de un plan de publicidad:

Entre las actividades se encuentran: implementar un plan de publicidad que de a conocer el producto huevo ofertado por la granja a través de:

- Estrategia en políticas de ventas: Se ofrecerá el producto a un precio menor de lo que está ofreciendo la competencia para poder introducir el producto al mercado con aceptación, pero sin obviar nuestros costos.

La publicidad es el resultado de una serie de actividades necesarias para hacer llegar un mensaje referente al producto al mercado meta. Para lograr esta estrategia, se propone destinar una cantidad determinada de cajillas de huevos de tamaño estándar a promoción, la cual se ofrecerá a nuestros clientes a mitad de precio, esta cantidad estará en función del 1% de la oferta total del proyecto. La tabla No. 1.15 muestra la cantidad en cajillas destinadas a este fin:

Tabla No. 1.15: Cantidad de cajillas de huevos destinadas a promociones.						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (cajillas)	804	809	813	818	823	828

Fuente: Elaboración propia.

Este es punto relevante para la aceptación de nuestro producto ya que, las que la competencia no le da mucho énfasis con respecto a las promociones que

podría tener el producto (ver *anexo 6, tabla A28*). Además con este elemento podemos ampliar nuestra cuota de mercado.

b) Programar visitas por parte del personal de ventas al futuro mercado potencial:

La granja avícola desde su inicio de operación distribuirá su producto a través de dos camiones repartidor para llegar de manera personal con los negocios, con el objetivo de captar a los clientes que son la base del auto sostenimiento, para lograr el buen entendimiento, se necesita de una relación de confianza y respeto, logrado a través del servicio brindado apegado a las siguientes actividades:

- Ofreciendo servicio de entrega de calidad
- Suministrando informaciones claras y correctas acerca del producto ofertado.
- Atención ágil y oportuna.
- Cortesía, buena educación, cordialidad en el trato.
- Demostrar interés al momento de entregar el producto, aptitud servicial, buena disposición.
- Orden e imparcialidad en la atención.
- Enfatizar un estricto cumplimiento de entrega de pedidos solicitados.

Para lograr lo anterior la granja contará con dos agentes vendedores que al momento que fueron contratados por la avícola debían de contar con su moto propia para optar al cargo, donde estos mismos realizaran dos veces por semana visitas personalizadas a los puntos de ventas para efectuar las preventas por medio de la tecnología *smartphone* que se conectará a través de la web para que el agente pueda establecer la ruta de entrega del producto.

1.9.3 Medios de publicidad.

Página web de la empresa: El sitio web de la empresa es un canal de comunicación eficaz hacia los clientes, ya que este medio permite una mejor interacción a un bajo costo. Dicha página muestra toda la información necesaria del producto huevo ofertado por la granja tales como: precio, promociones e

información adicional que facilite el contacto con la organización y los pedidos que los mismos usuarios desean hacerle a la granja.

Posters en los negocios: Colocar los poster a los negocios que ofrecen el producto huevo con el objetivo de dar a conocer el producto y el cliente pueda identificar por medio del logo la precedencia de este producto, este poster enfatizará el logo, características del producto y el precio en que se está ofreciendo al consumidor, además estará diseñado de manera que pueda llamar la atención al consumidor. (Ver anexo 11: Diseño de poster)

La cantidad de poster para el primer año de operación de la granja se muestra en la tabla 1.16, cabe destacar que esta cantidad ira aumentando un cinco por ciento para cada uno de los años de evaluación. Estos posters serán de tamaño tabloide (28 cm * 43 cm) y de material sulfito.

Tabla 1.16: Presupuestos de publicidad para el primer año de operación de la granja avícola		
Descripción	Cantidad	Costo Unitario(C\$)
Poster	300	25
Total		7,500

Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo II: ESTUDIO TÉCNICO



CAPITULO II. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene por objetivo evaluar la relación existente entre el funcionamiento y operatividad del proyecto a través del análisis y determinación del tamaño óptimo, la localización, la ingeniería del proyecto, los aspectos organizacionales y aspectos legales, requerido para la producción de huevos ofrecidos por la granja y que a su vez permita cuantificar el monto de la inversiones y los costos de operación del proyecto.

2.1 Tamaño del proyecto

La importancia de definir el tamaño del proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos de operación que se generen. Para ello se analizaran los factores que influyan en la decisión del tamaño y los criterios para buscar su optimización.

2.1.1. Factores que determinan el tamaño del proyecto

La determinación del tamaño de la empresa está en dependencia de las relaciones existente entre el tamaño y el mercado, la disponibilidad de insumos, la tecnología, equipos necesarios para su operatividad, así como el funcionamiento.

2.1.1 Tamaño del proyecto y el mercado

Uno de los factores de mayor relevancia que determinan o condicionan el tamaño de la empresa, es la existencia de un mercado potencialmente insatisfecho del producto huevo ofertados por las granjas que distribuyen dicho producto. Según los resultados obtenidos en el estudio de mercado se determinó la participación del proyecto en el mercado (*Véase sección 1.7 del Estudio de Mercado: Participación del proyecto en el mercado*). La tabla No 2.1 muestra cantidad de cajillas de huevos que se ofrecerán en el mercado en los años de evaluación del proyecto:

Tabla No 2.1: Cantidad de cajilla de huevos ofrecida por la granja avícola

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	80,414	80,880	81,348	81,815	82,283	82,752

Fuente: Elaboración propia.

2.1.1.2 Tamaño del proyecto y los insumos

El abastecimiento de los insumos, se realizará a través de distribuidoras y empresas dedicadas al sector avícola existente en el Mercado Nacional, por lo que no representará ningún inconveniente al momento de suministrar la materia prima e insumos para el proyecto.

Las gallinas de raza Hy Line Brown de 18 semanas de nacidas y su respectivo alimentos serán suministrado por Concentrados El Granjero, con quienes se establecerá un acuerdo de compra; en lo que respecta a los desinfectantes y productos veterinarios serán abastecidos por SOLAGSA (Soluciones Agrícolas S.A), cuyos pedidos serán realizados una vez por semana, con anterioridad a la fecha de entrada de las gallinas a las galeras.

A continuación se presenta una tabla No. 2.2 de los proveedores de insumos y materia prima de la granja:

Tabla No. 2.2 Proveedores de Insumos de la Granja

Proveedores	Producto	Dirección
Concentrados El Granjero	<ul style="list-style-type: none"> Gallinas de 18 semana de raza Hy Line Brown¹ Alimentos balanceados para gallina de granjas². Cajilla de Cartón 	Masatepe- Masaya
Soluciones Agrícolas S.A	<ul style="list-style-type: none"> Productos veterinarios. Desinfectantes. 	Niquinohomo- Masaya
Arrocera	<ul style="list-style-type: none"> Broza de arroz 	Las tortugas - Carazo

Fuente: Elaboración Propia

¹ Ver anexo 12: Tablas de ejecución de la Hy Line Brown

² Ver anexo 13: Consumo de alimento de la gallina.

2.1.1.3 Tamaño del proyecto, la capacidad de producción

Para cumplir con la cantidad ofrecida anualmente, avícola “El Gallinazo” debe tener una producción lo cual debe satisfacer la demanda de un mercado creciente. Para determinar la producción de huevo se tomaron como bases variable de suma importancia tales como: La cantidad ofrecida por la granja avícola, el número de gallinas a comprar por cada lote, el porcentaje de postura el cual varía cada semana según la edad del ave (*ver anexo 12*), la tasa de mortalidad que varía cada semana. (*Ver anexo 14, tabla No A36*). La tabla No 2.3 muestra la cantidad de cajilla producidas por la granja avícola en cada uno de los años evaluados por el proyecto:

Tabla No 2.3: Cantidad de cajillas de huevos producidos						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	81,464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,842

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Localización

Entre los aspectos técnicos del proyecto se encuentra las fuerzas locacionales, con el cual se logra una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez de entrega del producto, ayudando a facilitar el desempeño operativo de la granja.

2.2.1 Tipo de orientación locacional

La localización de la granja está definida para el departamento de Carazo, es importante decidir su ubicación en el departamento. De acuerdo al producto huevo ofrecido por la granja avícola y partiendo de la naturaleza del mismo, es necesario que se seleccione un punto estratégico que permita lo siguiente:

- Facilidad de vías de acceso de los clientes a la empresa y viceversa.
- Respuesta oportuna y rápida a la necesidades del cliente potencial
- Cercanías a las fuentes de abastecimiento, así como la disponibilidad de servicios públicos.

2.2.2 Macrolocalización

Se tiene que establecer la zona donde estará ubicado “Avícola El Gallinazo”, a continuación se presentarán los parámetros que se consideraron para la macrolocalización de la granja:

- Lejanía de las zonas pobladas.
- Acceso a servicio básico (agua, luz, teléfono).
- Punto estratégico para la comercialización.
- Acceso vial (carreteras en buen estado).
- Terrenos disponibles.
- Adquisición de Mano de Obra.

El departamento que más cumplía con los parámetro mencionado anteriormente para que este ubicada la granja avícola es el departamento de Carazo, dicho departamento se encuentra en la zona central de la región del pacífico, a 30 Km de Managua, con una población total de 166,073 habitantes de acuerdo al último censo realizado en el 2005 por INIDE. Su clima es fresco y está ubicado en una meseta 700 metros sobre el nivel del mar. (Ver figura 2.1)



Figura 2.1: Mapa político del departamento de Carazo.

Recordemos lo que se pretende es optimizar recursos para que de esta manera evitar incurrir en costos excesivos para la granja avícola y uno de ellos es el combustible al momento de la distribución del producto, por lo que se consideró segmentar el departamento en dos bloques, los cuales cada uno presentan cercanías en sus municipios, los bloques se presentan a continuación:

- Jinotepe, La conquista, Santa Teresa, Dolores. *(I Bloque)*
- Diriamba, El Rosario, San Marcos, La Paz. *(II Bloque)*

Cada bloque de municipios fue analizado minuciosamente; realizando visitas personales a cada uno de los municipios por lo que se pudo observar lo siguiente:

- En el municipio de Diriamba se encuentra una de las granjas avícolas artesanales más grande del departamento; donde esta aparte de abastecer del producto huevo al mismo municipio distribuye el producto a San Marcos y El Rosario.
- Mayores lejanías entre sus municipios en comparación con el primer bloque.
- En los municipios del Rosario y La Paz hay pocos negocios para distribuir el producto.
- En el segundo bloque se encuentra las granjas avícolas más pequeñas del departamento.
- En la cabecera municipal del departamento (Jinotepe), se encuentra los negocios más grandes del departamento.

Por las observaciones mencionadas anteriormente el bloque de municipios escogido fue el primero conformado por Jinotepe, La conquista, Santa Teresa, Dolores, ya que en el segundo bloque la granja incurriría con mayores costos, competencia y otras situaciones.

2.2.3 Microlocalización.

Ahora se debe determinar la localización óptima del bloque de municipio escogido en la macrolocalización para esto se recurrió al Método Brown Gibson, que combinan factores objetivos posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se asignan valores ponderados de peso relativo. *(Ver anexo 15, aplicación del método Brown Gibson).*

La ubicación que presenta mayor preferencia con un 37.7% es el terreno ubicado en El Mojón ubicado en la parte noreste a 7 km del casco urbano de Jinotepe, que la convierte en el sitio más apropiado para la instalación de la granja ya que cumple con los parámetros de macro y microlocalización evaluado en el presente estudio *(Ver anexo 15, tabla No. A52).*

2.3 Ingeniería del Proyecto

2.3.1 Análisis del proceso de producción

➤ Acondicionamiento de las galeras.

Esta actividad está a cargo del operario de las galeras conocido en el mundo avícola como “Caseteros” esta actividad consta de cuatro pasos:

- Colocar y dar mantenimiento a nidales.
- Extender camas.
- Colocar y dar mantenimiento a comederos.
- Colocar y dar mantenimiento a bebederos.

➤ Compra de lote programado:

En dependencia de los resultados obtenidos en el estudio de mercado se calcula la cantidad de gallinas ponedoras, como la fecha de inserción de cada uno de los lotes³, estas tendrán edad de 18 semanas cumplidas, son colocadas

³ Se llama lote a una cantidad considerable en este caso de gallinas ponedoras.

en las galeras, las que están debidamente acondicionadas (*Ver anexo 14: Plan de producción*).

La cantidad de gallinas compradas para cada lote en cada uno de los años del proyecto se calculan por la siguiente variable:

- La cantidad ofrecida por la granja avícola en cada uno de los años del proyecto (*Ver tabla 2.1*).
- Del porcentaje de postura el cual varia cada semana según la edad del ave (*ver anexo 12, columna % ave día*).
- La tasa de mortalidad que varía cada semana (*ver anexo 12, columna % mortalidad acumulada*)

La tabla No 2.4 muestra el cronograma de introducción de lotes:

Tabla No. 2.4: Cronograma de introducción de lotes			
Año	Número de lote	Cantidad de aves/lote	Fecha de introducción del lote
2014	1	7,987	Primera semana de Enero 2014
2015	2	470	Primera semana de Enero 2015
	3	7,400	Cuarta semana de Marzo 2015.
2016	4	1,450	Cuarta semana de Marzo 2016.
	5	7,500	Primera semana de Junio 2016.
2017	6	500	Primera semana de Junio 2017.
	7	7,585	Cuarta semana de Agosto 2017
	8	3,600	Cuarta semana de Agosto 2018
2018	9	5,527	Primera semana de Noviembre 2018

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a este cronograma se logra satisfacer el mercado del proyecto. Los lotes se alternarán de tal forma de que cuando concluya el periodo de postura de este se introducirá otro una semana después ocupando esa semana para desinfección de la galera, esto a manera de reposición procurando no halla déficit de espacio. En el 2018 cuya cantidad de gallinas es la máxima 9,127 sumatoria del lote 8 y 9 cada uno con 3,600 y 5,527 gallinas. Cabe mencionar que esta última cantidad fue la considerada para el

diseño de las galeras. La tabla No. 2.5 muestra la producción de huevo por cada lote de gallina comprada, esto fue tomado de la producción semanal desde la semana No. 19 hasta la No. 80 por cada lote de gallina, para ver a detalle el cálculo ver anexo 14, tabla No A36 que va detallando la producción de cajilla de huevo semanal para el lote No1:

Tabla No. A36. producción mensual y anual de cajillas de huevos														
Año	Nº Lote	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total año
2014	1	3,861	6,947	7,760	7,448	7,584	7,223	7,314	7,135	6,732	6,761	6,354	6,345	81,464
2015	1	6,031	5,216	1,794										81,945
	2	227	409	457	438	446	425	430	420	396	398	374	373	
	3			3,577	6,902	7,184	6,839	7,077	6,908	6,544	6,600	6,227	6,253	
2016	2	355	307	106										82,418
	3	6,068	5,299	5,587	5,169	1,326								
	4			701	1,353	1,408	1,254	1,473	1,354	1,282	1,293	1,220	1,225	
	5						3,401	7,220	7,281	6,993	7,111	6,777	6,857	
2017	4	1,189	1,038	1,095	1,013	260								83,109
	5	6,689	4,648	6,382	5,999	6,009	5,538	5,472	2,365					
	6						227	481	485	466	474	452	457	
	7								3,666	7,075	7,364	7,072	7,192	
2018	6	446	310	425	400	401	369	365	158					83,443
	7	7,080	6,265	6,776	6,394	6,421	6,034	6,026	5,727	5,298	1,359			
	8								1,740	3,358	3,495	3,356	3,413	
	9											2,506	5,321	
2019	8	3,361	2,973	3,216	3,034	3,047	2,864	2,860	2,718	2,515	645			83,842
	9	5,366	4,810	5,248	4,998	5,061	4,780	4,816	4,707	4,397	4,391	4,042	3,992	

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Inserción de un nuevo lote**

La inserción de los lotes se realizará tal como se muestra en la tabla No. 2.4, cuando se introduce un nuevo lote se tiene que asegurar que las galeras estén debidamente acondicionadas, pero también desinfectadas esto para evitar que las gallinas sean contagiadas por virus o bacterias de lote anterior, al introducir un nuevo lote se tiene que asegurar gallinas de la misma edad.

➤ **Romper postura**

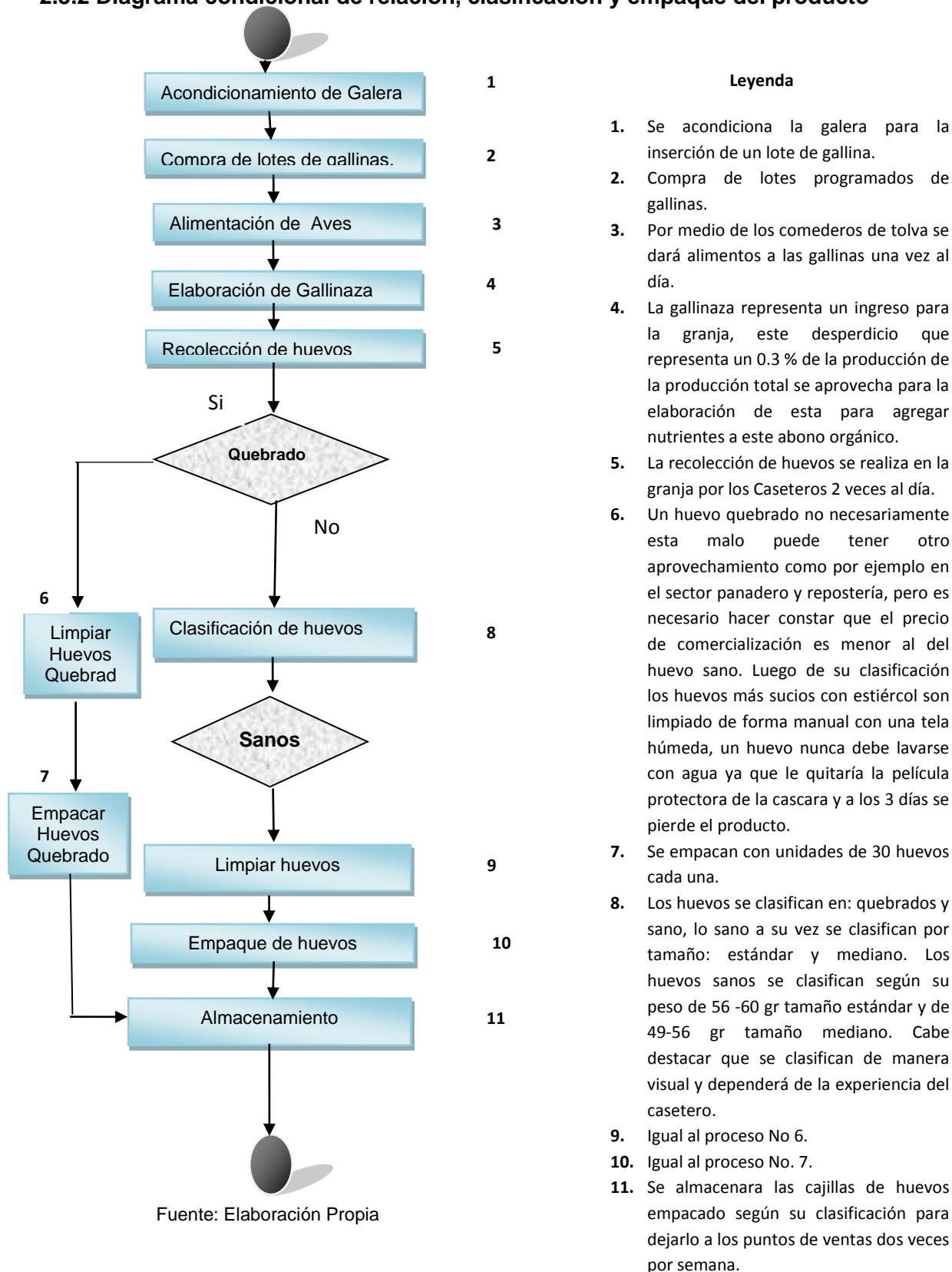
Las gallinas ponedoras rompen postura a la semana número 19 de vida, en las primeras semanas su rendimiento por lote es muy bajo, pero a medida que transcurre el tiempo estas logran sus máximos estándares productivos (95%), cuando las gallinas rompen postura se tiene que alimentar bien y determinar el color del pigmento alimenticio del alimento porque de eso va a depender el color de la yema de huevo⁴.

➤ **Concluye ciclo productivo**

Como se mencionó anteriormente un lote rompe postura a la semana 19, pero su ciclo de postura regularmente termina en la semana 80, en otras palabras una gallina ponedora produce alrededor de 61 semanas consecutivas. Las gallinas al final de su ciclo de vida son comercializada en mercado locales su precio es bajo ya que se vende por lote a intermediarios, estos se encargan de venderlo al consumidor final.

⁴ Las actividades durante el ciclo productivo se muestran en el diagrama 2.3.2

2.3.2 Diagrama condicional de relación, clasificación y empaque del producto



2.4 Inversión en obras físicas

El tamaño de la planta se calculó de acuerdo al máximo de gallinas en existencia en el momento en que se combinen varios lotes a través de los 6 años. En base a lo anterior se requerirán tres galeras con dimensiones de 13 mts * 35 mts cada una, estas tendrán la capacidad para albergar 9,127 gallinas (cantidad máxima de gallinas en existencia, el cual se da en el año 2,018 y 2,019 con la combinación de los lotes ocho y nueve) que según guías técnicas es posible albergar siete gallinas /mtr² esto quiere decir que cada galera tiene la capacidad de tener 3,185 gallinas.

2.4.1 Las obras civiles comprende la construcción de:

- **Galeras:** Las dimensiones de cada galera serán de 13 metros de ancho por 35 metros de largo, tres metros de alto del techo (en su parte más baja) y una altura máxima de 3.60 metros por la mitad⁵; de forma que el techo es a dos aguas. El techo tendrá un metro y medio de alero a cada lado, este alero evitará la compra de plástico negro⁶, paredes tipo minifalda, y malla ciclón de ocho pies, la cual cubrirá de la minifalda hasta el techo. Esta malla será colocada en la parte interior de la galera a partir de la minifalda, esta disposición tiene como fin evitar que las aves depositen excremento en el muro de la minifalda.

Cada galera estará dividida en tres secciones de igual dimensiones para facilitar la división entre lotes grandes (están serán de malla ciclón), cada sección tendrá su puerta independiente, las puertas serán elaborada de malla y madera, con pediluvio en cada entrada, este pediluvio será de un m² y tendrá tres cm de profundidad, poseerá cal con la finalidad de desinfectar el calzado ya que es el principal medio para transportar microbios.

La orientación para la construcción de la galera será de este a oeste ya que de esta manera se regulara la entrada de luz natural.

⁵ Ver anexo 16: Diseño de la distribución física de la granja avícola y distribución de planta

⁶ El plástico negro en esta edad de las ponedoras tiene la función de servir como cortina para evitar que la lluvia penetren en el interior de la galera, mientras que en la etapa de crecimiento sirve para regular el calor.

Según especificaciones técnicas la iluminación recomendable es de bombillos de 25 a 40 W para iluminar 18 m^2 por lo que la cantidad de bombillos a utilizar en una galera de 455 m^2 ($13 \text{ m} * 35 \text{ m}$) es $455/18$ aproximadamente 25 bombillos. Cabe mencionar que son tres galeras que se tienen que iluminar en otras palabras se requieren 100 bombillos que por razones de ahorro se utilizarán las de 25 Watt. Se tiene que priorizar 17 horas de luz las cuales se van a alternar en 12 horas de luz natural y cinco horas de luz artificial. La ubicación de los bombillos se realizará de tal manera que no queden espacios oscuros en las galeras, ya que las gallinas evitarán estar en estos sitios y como resultado se agruparán en los sitios iluminados. Se debe recordar que cada galera está diseñada para albergar aproximadamente 3,185 gallinas.

Oficina: La dimensiones de la oficina será de seis metros de largo por seis metros de ancho para un total de 36 metros cuadrados, la cual servirá para la administración de la avícola y atención al cliente. Esta tendrá sus respectivos baños.

Según el manual de instalaciones eléctricas en una oficina o sala de espera es recomendable utilizar una luz emitida bajo el nombre de blanquísima de lux de 40 Watt por lo que se utilizarán en la oficina tres lámparas tabular (doble tubo) con 120 cm de largo por 12 cm de ancho y una lámpara circular de 20 Watt para el servicio higiénico. Se necesitara de dos computadoras en el área administrativa una que será utilizada por el gerente de la avícola y la otra estará a cargo de la secretaria; el consumo de las computadoras se estima en promedio un Kilowatt por cada hora de trabajo. Se utilizarán dos, abanicos en el área administrativa a cargo de secretaria y gerente respectivamente, su consumo promedio es de 0.3 Kilowatt por cada hora trabajada, cabe mencionar que estos se utilizaran cuatro horas al día como medida de ahorro y por el clima fresco de la región.

⁷ Documento: "Guía para la crianza de gallinas ponedoras, dirección general de agencias y desarrollo regional, Santiago de Chile, pag.17"

Almacén de huevos: Sus dimensiones son de ocho metros de largo* ocho metros de ancho. Este almacén contará con dos puertas; una en dirección de las galeras y la otra en dirección al parqueo. Aquí la iluminación requerida es considerable tomando en cuenta la limpieza, selección y colocación de huevos a sus cajillas por lo que se determinó colocar cuatro lámparas tubulares dobles (doble tubo) con uno punto veinte m de largo de 20 Watt.

Bodega de materiales: Esta tendrá dimensiones de seis metros por seis metros, se utilizará para almacenar materiales, equipo y también alimento para las aves. La iluminación en la bodega de material es mínima considerando que solo se utiliza para sacar o introducir un material (Concentrado) o herramienta por lo que se decidió colocar una lámpara circular de 20 Watt.

Bodega gallinaza: Esta tendrá dimensiones de ocho metros por ocho metros. En esta área se almacenara la broza de arroz (camada) recién traída del trillo y también la gallinaza procesada lista para comercializar, en lo que concierne a iluminación también es mínima recordemos que la gallinaza solo se procesa una vez terminada un lote de postura igual pasa con la broza de arroz, la cual se adquiere cuando se va a introducir un lote de gallinas ponedoras, por esta razón se determinó solamente colocar una lámpara tabular (dos tubos), 20 Watt.

- **Secado de gallinaza:** En esta área solamente de techo y un pequeño arranque para evitar humedad no deseada se hará la mezcla de la cama que como se mencionó anteriormente es el resultado de la broza de arroz, estiércol, desperdicios de concentrados y la cal que se coloca en el cascote para evitar humedad; todo esto se mezcla con tierra y otros aditivos orgánicos existente en el proceso. Mezclar estos aditivos es una acción que solamente se hará de día y por el espacio abierto no requiere de iluminación alguna.

- **Baños:** El cual será utilizado por los trabajadores de la avícola tendrá inodoro y ducha, sus dimensiones son de dos punto cinco metros por dos metros. En los baños los cuales fueron diseñados para el uso de los trabajadores se colocara una lámpara circular de 20 Watt considerando que es suficiente para este uso.

- **Sumidero:** Donde se conducirá todos los desperdicios a través de un sistema de drenaje.
- **Parqueo:** Este tendrá capacidad de albergar cuatro vehículos de tamaños pequeños y medianos, cada espacio para cada vehículo será aproximadamente metro y medio de ancho. Se colocará una lámpara circular de 20 Watt, tendrá dimensiones de seis metros de anchos y tres metros de largo.
- **Alrededores:** En este proyecto se considera alrededores las partes de la avícola en donde no hay ningún tipo de construcción, pero se requiere iluminación por medidas de seguridad y para evitar roedores para esta actividad se destinarán 10 bombillos de 50 Watt.

2.4.2 Inversión en obras civiles.

Para determinar costos se consultó con el señor Manuel Gutiérrez López maestro de obra con experiencia en construcción de galeras de gallinas al que se le presentó el plano con todas sus dimensiones explicándole detalles de la obra que se desea edificar. Una vez analizando todos los por menores, el señor Manuel propuso los materiales de construcción necesarios, también costos en términos monetarios en concepto de mano de obra. Luego se procedió a cotizar cada uno de los materiales de construcción requeridos (*Ver anexo 17: Presupuesto detallado de obras civiles*).

Los costos de inversión del proyecto se muestran en la tabla No. 2.6:

Tabla No. 2.6: Inversiones en las instalaciones físicas del área de producción.				
Descripción	Ancho (m)	largo (m)	Área (m ²)	Inversión (C\$)
Galeras (3)	13	35	455	896,665
Almacén de huevos.	8	8	64	92,265
Bodega de materiales	6	6	36	78,335
Bodega de gallinaza	8	8	64	99,095
Baño para operadores	1	2	2	305,35
Nidales				144,716
Sumidero				12,165
Drenaje				9,715.30

Alambre de amarre (com. y bebederos)				357
Transporte				2,618
Total (C\$)	1,366,466.70			
Construcción en Admón. y Ventas				
Oficina con baños	6	6	36	126,532
Estacionamiento	6	3	18	34,575
Total (C\$)	161,107			

Fuente: Maestro de Obra Manuel Gutiérrez López

En términos monetarios todos los materiales de construcción y obras civiles para construir “Avícola El Gallinazo” se resumen en la tabla No.2.7:

Tabla No. 2.6: Costos de Obras civiles y herramientas	
Descripción	Costos
Materiales de Construcción y herramientas(C\$)	1,317,039.30
Mano de Obra (C\$)	247,735
Total de Obras civiles (C\$)	1,564,774

Fuente: Maestro de Obra Manuel Gutiérrez López

2.4.3 Inversiones en equipos y maquinarias

Se realizará inversiones en equipos y maquinaria para el funcionamiento de la granja que permitan obtener un desempeño eficiente en la producción de huevo. En la tabla No. 2.8 se presenta un desglose de los equipos y maquinaria a utilizarse para la operación de la granja, con sus respectivos costos.

Tabla 2.8: Costos anuales en equipos y maquinarias varios.			
Equipos	Cantidad /Anual	Costo unitario (C\$)	Costo total (C\$)
Equipo para alimentación de gallinas			
Comedero	261	170	44,331.14
Bebedero campana	190	366	66,861.12
Mantenimiento de galeras			
Palas	3	129.71	389.13
Rastrillo	3	132.75	398.25
Espátulas	3	40	120
Machetes	3	104.3	312.90
Martillo	2	44.76	89.52
Carretilla	3	610	1,830
Fumigación de galeras y entradas			
Bomba para fumigar	2	1650	3,300
Medidas de seguridad			
Extintores	3	519	1,557
Barril plástico	3	1110	3,330
Total (C\$)			122,519.04

Fuente: Elaboración propia

2.4.3.1 Tanque aéreo

El agua en una granja de gallinas ponedoras no puede fallar bajo ninguna circunstancia por lo que se hace indispensable la instalación de un tanque aéreo que sirva para proveer el vital líquido cuando la situación lo amerite y siempre poder suministrarse a los bebederos automáticos. El agua sube al tanque a través de tuberías.

En la tabla No. 2.9 se muestra el costo del tanque, el de la plataforma y la mano de obra:

Tabla No.2.9: Tanque plástico			
Descripción	Cantidad	Precio (C\$)	Total (C\$)
Tanque plástico (10 barriles)	1	13,580	13,580
Tuberías para sum.(tubos, t, camisas)	242	13.23	3,201.66
Plataforma	1	7000	7000
Mano de obra		2,300	2,300
Total (C\$)			26,081.66

Fuente: La casa del TANQUE S.A

2.5 Aspectos organizacionales y administrativos

La organización es un aspecto fundamental en la estructura de una empresa, ya que esto permite definir las tareas administrativas y operativas de una manera eficiente y equitativa, a la vez toma en cuenta el nivel de relaciones formales que poseen los miembros de la misma.

2.5.1 Estructura organizacional.

La empresa presenta un organigrama funcional, que facilita la dirección, control y coordinación de la misma. La base de la estructura organizativa está respaldada por la funciones de responsabilidad y capacidad de cada uno de los integrantes del puesto de trabajo. La figura No. 2.1 presenta el organigrama que tendrá Avícola “El Gallinazo”.

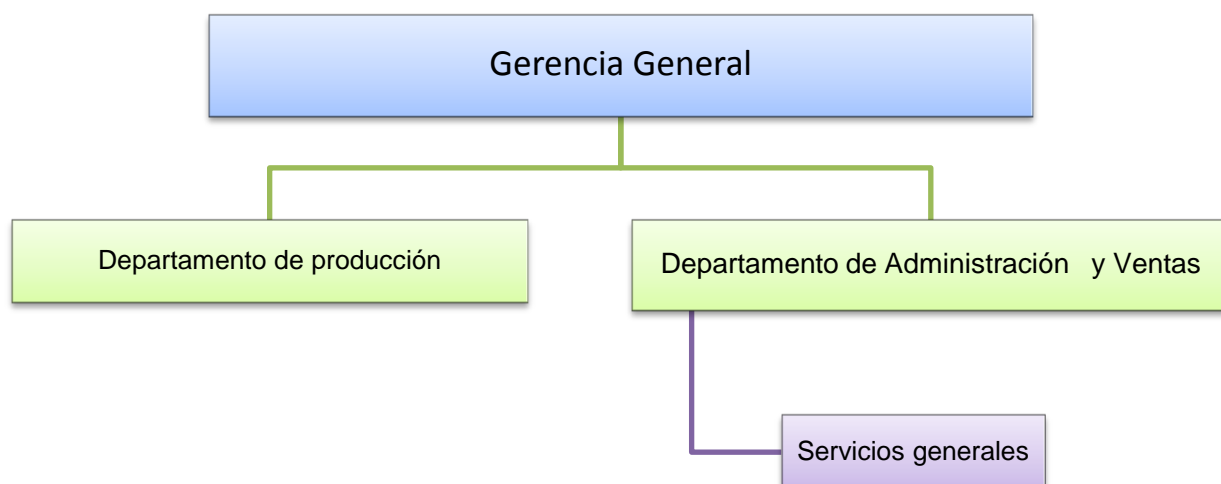


Fig. 2.1: Organigrama de Avícola "El Gallinazo".

2.5.2 Identificación del personal

El personal para la operación de la empresa, está conformada por la mano de obra directa (supervisor, caseteros) y la mano de obra indirecta (servicios generales, secretaria).

En la tabla No. 2.10 se muestra el número de empleados en la estructura organizacional.

Tabla No. 2.10: Personal de trabajo	
Cargo	Número de empleados
Gerente	1
Administrador	1
Secretaria	1
Supervisor	1
Casetero	3
Ejecutivo de venta	2
Guarda de seguridad	2
Afanadora	1

Fuente: Elaboración propia.

Las funciones, responsabilidades y capacidades para cada uno de estos puestos de trabajo se definen en las fichas ocupacionales. (Ver Anexo 18)

2.5.3 Selección y reclutamiento de personal

El proceso de selección y reclutamiento del personal de la granja avícola se presenta en el *anexo 19* y formato de empleo en el *anexo 20*.

2.5.4 Fijación de sueldos y salarios

La determinación de sueldos y salarios para cada uno de los puestos de trabajo se determina a través del método de evaluación por punto, el cual consiste en determinar la importancia de cada plaza a fin de lograr la correcta remuneración del personal todo esto rigurado bajo la ley de salario mínimo.

Cabe destacar, que el resultado obtenido (salarios) es un promedio de los valores correspondientes para cada puesto a través del método de evaluación por puntos y los valores actuales existentes en el mercado (*ver anexo 21: tabla No A58*). La tabla No. 2.11 muestra el salario para cada uno de los puestos.

Tabla No. 2. 11: Sueldos y salarios para cada puesto de trabajo		
Cargo	Salarios mensual (C\$)	Salario anual sin prestaciones (C\$)
Gerente	9,150	109,800
Administrador	7,750	93,000
Secretaria	4,150	49,800
Ejecutivo de venta	4,700	56,400
Supervisor	4,900	58,800
Casetero	3,340	40,080
Guarda de seguridad	3,550	42,600
Afanadora	3,325	39,900

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Marco legal de la empresa

Desde su actividad inicial hasta su implementación y posterior operación la granja avícola, se constituye como una mediana empresa de la industria comercial. Esta se rige bajo las condiciones y disposiciones establecidas en las leyes del país para una empresa de este tipo.

Los principales aspectos de legalización identificados que inciden sobre la inversión del proyecto se presentan a continuación:

- **Tipo de sociedad mercantil:** La empresa se constituye como una sociedad anónima, caracterizada por ser una entidad que tiene una

denominación, caracterizada por ser una entidad que tiene una denominación diferente a otra sociedad y porque se compone de socios llamados accionista que únicamente responden por el pago de sus acciones.

El trámite para constituir la sociedad se realiza con una escritura pública de constitución de sociedad y estatuto. Para adquirir la personalidad jurídica se inscribe en el registro público de Carazo. Todo lo anterior bajo una denominación o nombre legal formado por el nombre comercial seguida de las palabras sociedad anónima o de las abreviaturas S.A.

- **Inscripción en el registro público de la propiedad:** Toda empresa o negocio debe inscribirse en el Registro Público para obtener personería jurídica y así poder laborar sin ningún inconveniente. La inscripción es para que la empresa aplique a los impuestos que es sometida una institución de esta índole.
- **Disposición del Código de Trabajo:** El personal que labora en la empresa goza de todos los derechos que le confiere la Ley No. 185 Código del Trabajo, aprobada el 5 de Septiembre de 1996, publicada en la Gaceta No.205 del 30 de Octubre de 1996.

Para la administración y organización del personal, la granja avícola se rige por las disposiciones determinadas en el Código del Trabajo, entre los principales artículo de este código a cumplirse están:

- **Ley 185 - Código del Trabajo (Jornadas de Trabajo), Artículo 51- Capítulo I-** Todo empleado tiene una jornada de ocho a diez horas por día tanto para el campo como para la ciudad respectivamente.
- **Ley 185, Código del Trabajo (Vacaciones), Artículo 76- Capítulo III:** Establece que todo trabajador tiene derecho a disfrutar quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones por cada seis meses de trabajo interrumpido al servicio de un mismo empleado. Es obligación de los empleadores elaborar calendario de vacaciones y darlos a conocer a sus trabajadores.

- **Ley 185, Código del Trabajo (Salarios), Artículo 82- Capítulo IV:** Establece que los salarios están sobre la base de la libre contratación entre empleadores y empleados, a partir de un monto mínimo fijado.
- **Ley 185, Código del Trabajo (Salarios), Artículo 93:** Todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes adicional de salario (décimo tercer mes) después de un año continuo o la parte proporcional que corresponde al periodo trabajado (mayor de un mes y menor de un año). Se entiende por salario adicional o decimo- tercer mes la remuneración en dinero recibido por el trabajador en concepto de salario ordinario conforme a la ley No 185- Código del Trabajo.

2.6.1 Impuestos varios y contribuciones legales.

Una vez constituida la granja avícola, es sometida al pago de impuestos y contribuciones legales, entre ellos:

- **INATEC:** El decreto No. 90-94 en el Artículo 24 establece que el INATEC como parte del Sistema Educativo Nacional debe recibir un aporte mensual obligatorio del 2% sobre el monto total de planillas de sueldos brutos de todas las empresas de la Republica.
- **Seguro Social (INSS Patronal):** El decreto No.975 de la Ley de Seguridad Social en el artículo 11 establece que el empleador debe aportar el 16% de los salarios brutos mensuales para financiar las prestaciones que actualmente otorgan el INSS en los diversos régimen y en la zona aplicadas, estas son: régimen de invalidez, vejez, muerte o riesgo profesional. Esto en correspondencia a la reforma de los numerales 1 y 2 de dicha ley con el decreto No.95-2009 en el cual se incrementa en uno por ciento (1%) la contribución de los empleadores en la rama de invalidez, vejez y muerte en los diversos regímenes pasando del quince por ciento (15%) al dieciséis por ciento (16%).
- **Impuesto Sobre la Renta (IR):** En la ley No.822 Ley de concertación tributaria vigente, Ley de Equidad Fiscal publicada en la Gaceta No.241, el 17 de Diciembre del año 2012, en su artículo 52 referente a Alícuotas establece que

toda persona jurídica en general debe pagar un impuesto de 30% de renta imponible y para las personas naturales y asalariadas en particular se calcula de acuerdo a una tarifa progresiva especificada en dicha Ley.

➤ **Impuesto de Matricula Municipal:** El decreto No.455, Plan de Arbitrios Municipales, en el Capítulo I, artículo 5-6 establece el valor del impuesto de matrícula⁸ de un 2% sobre el promedio mensual de los ingresos brutos obtenidos en los últimos 3 meses del año anterior y el 1% del capital invertido (activo fijo) cuando se trate de la apertura de un nuevo negocio.

➤ **Impuesto Municipal Sobre Ingreso (IMI):** El decreto No.10-94, Plan de Arbitrios del municipio de Carazo, en capítulo I, artículo 3, establece que toda persona natural o jurídica que se dedique a la venta de bienes o prestaciones de servicios en lo que circunscripción del municipio debe pagar mensualmente el impuesto municipal del 1% sobre el monto total de los ingresos brutos percibidos.

⁸ Ver anexo 22: Formato de la solicitud de la matrícula municipal

Capítulo III: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA



CAPITULO III. ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

En este capítulo se calcula el monto de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto, en base a los ingresos generados y los costos totales de inversión y de operación del proyecto.

Se estimó el monto de las inversiones fijas correspondiente a obras físicas, maquinaria, equipos y otros. De igual forma se calculó la inversión diferida y la inversión de capital de trabajo necesario para que la granja opere. En base a los cálculos anteriores se realiza la evaluación financiera presentando estados de resultados proyectados, el flujo de efectivo y los indicadores financieros (VPN, TIR, PR, R B/C).

3.1 Determinación de los ingresos

Los ingresos que percibirá Avícola “El Gallinazo” consisten en la venta de huevos por cajillas a los negocios que ofertan el mencionado producto, también como subproducto se pretende elaborar gallinaza (abono orgánico) el cual será vendido a productores agricultores de la región. Además se venderán las gallinas al mercado local al final de su ciclo de postura.

3.1.1 Ingresos por ventas de cajillas de huevos

La tabla No. 3.1 muestra la producción total de cajillas de huevos que tendrá la granja avícola en cada uno de los años estudiado por el proyecto¹.

Tabla No 3.1: Cantidad de cajillas de huevos producidos						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	81,464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,842

Fuente: Elaboración propia.

¹ Ver Estudio Técnico, tabla No 2.5

Del total de producción de cajillas de huevo se estima un 0.3% de desperdicio según experiencias de El Granjero y la tabla No 3.2 muestra los resultado.

Tabla No 3.2: Cantidad de cajillas de huevos quebrados o desperdicios.						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	244	246	247	249	250	252

Fuente: Elaboración propia.

La diferencia del plan de producción y la cantidad de cajillas de desperdicio se obtiene como resultado la cantidad de huevo comercializable. La tabla No 3.3 muestra los resultados:

Tabla No 3.3: Cantidad de cajillas de huevos comercializable.						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	81,218	81,689	82,161	82,633	83,106	83,580

Fuente: Elaboración propia.

Obteniendo la cajillas de huevos comercializables, luego se clasificarán en: huevos sanos y los huevos quebrados, pero comercializable. Los huevos quebrados según experiencia de El Granjero representa el 1% de la línea de la producción diaria, cabe mencionar que se considera huevo quebrado al que tiene a lo sumo un $\frac{1}{4}$ de la cascara quebrada, estos huevos se pueden vender a un mercado especial (panadería, comiderias, negocios que utilizan a diario este producto e incluso a los negocios para su comercialización y su consumo normal). Avícola El Gallinazo por ser una nueva granja avícola en el mercado considerará un 2% en la producción de huevos quebrados para los tres primeros años del proyecto y los otros años restante de evaluación de la granja un 1%. En la tabla No 3.4 se presenta la cantidad de cajillas en concepto de huevos quebrados, tomando en cuenta que el precio de venta por cajillas es más bajo que el huevo sano (C\$ 54 por cajilla para el año 2014 y para los demás años se utiliza la proyección de la tasa de inflación²).

² Ver anexo 9: Proyección de inflación

Tabla No 3.4: Ingresos por ventas en cajillas de huevos quebrados (C\$)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	1,624	1,634	1,643	826	831	836
Precio por cajilla (C\$)	54.00	57.88	62.04	66.51	71.29	76.41
Ingresos	87,715.59	94,567.20	101,953.13	54,955.46	59,243.72	63,865.30

Fuente: Elaboración propia.

El 99% de la producción de huevo, es lo que Avícola “El Gallinazo” comercializará en concepto de huevos sanos. La tabla No 3.5 muestra la cantidad de cajillas huevos sanos para cada año de evaluación del proyecto:

Tabla No 3.5: Cantidad de cajillas de huevos sanos.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	80,406	80,872	81,340	81,807	82,275	82,744

Fuente: Elaboración Propia.

En lo que concierna a los huevos sanos, se asigna un porcentaje de huevos sanos medianos que son atribuidos en su mayoría a los lotes nuevos cuyo producto en las primeras dos semanas de edad es un poco más pequeño, a esto se le suma los huevos que salen pequeños porque la gallina ponedora no está asimilando bien su alimento por diferentes razones (enfermedades, stress de viaje, stress térmico). Según experiencia de El Granjero aproximadamente el 1% de los huevos sanos son medianos en un ciclo productivo (61 semanas de postura), el precio del huevo de este tamaño se comercializará a un precio de C\$ 61 por cajilla para el año 2014, ver tabla No. 3.6:

Tabla No 3.6: Ingresos por ventas en cajillas de huevos sanos medianos (C\$)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	804	809	813	818	823	827
Precio por cajilla (C\$)	61.00	65.39	70.09	75.13	80.53	86.32
Ingresos	49,047.63	52,878.83	57,008.79	61,458.53	66,254.23	71,422.70

Fuente: Elaboración Propia.

El restante del producto es lo que corresponde a huevo sano de tamaño estándar, que son lo de mayor tamaño y lo que generará mayor utilidad para Avícola “El Gallinazo”. El precio de ventas para estos huevos es de C\$ 68 por

cajilla para el año 2014. Cabe destacar que la cantidad destinada a promoción³ se deduce de esta clasificación, la cual consistirá en ofertar al propietario de pulpería a mitad de precio (C\$ 34 por cajilla para el año 2014), este decidirá si destinar este producto para su consumo o para comercializarlo al consumidor final. La cantidad de cajillas de huevos sanos de tamaño estándar e ingresos percibidos se muestran a continuación en la tabla No 3.7:

Tabla No.3.7: Cantidad de cajillas de huevos sanos tamaño estándar e ingresos por ventas						
Cantidad de cajillas de huevos sanos tamaño estándar						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (Cajilla)	79,602	80,063	80,526	80,989	81,452	81,916
Ingresos por cajillas en promoción (C\$)						
Cantidad (Cajilla)	804	809	813	818	823	828
Precio por cajilla (C\$)	34.00	36.44	39.06	41.87	44.88	48.11
Ingresos	27,340.76	29,476.39	31,778.57	34,259.00	36,932.28	39,813.35
Ingresos por ventas en cajillas de huevos sanos estándar (C\$)						
Cantidad (Cajilla)	78,798	79,254	79,713	80,171	80,629	81,089
Precio por cajilla (C\$)	68.00	72.89	78.13	83.75	89.77	96.22
Ingresos	5,358,247.61	5,776,789.29	6,227,970.34	6,714,085.40	7,237,995.60	7,802,629.17

Fuente: Elaboración Propia.

Los ingresos totales que percibirá Avícola “El Gallinazo” en concepto de venta de huevo es se muestra en la tabla No 3.8:

Tabla No 3.8: Ingresos totales por ventas de cajillas de huevos (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
H.Sano estándar	5,358,247.61	5,776,789.29	6,227,970.34	6,714,085.40	7,237,995.60	7,802,629.17
H.Sano mediano	49,047.63	52,878.83	57,008.79	61,458.53	66,254.23	71,422.70
H. quebrados	87,715.59	94,567.20	101,953.13	54,955.46	59,243.72	63,865.30
Promoción	27,340.76	29,476.39	31,778.57	34,259.00	36,932.28	39,813.35
Ingresos Totales (C\$)	5,522,351.60	5,953,711.72	6,418,710.82	6,864,758.39	7,400,425.83	7,977,730.53

Fuente: Elaboración Propia.

3.1.2 Ingreso por venta de gallinas ponedoras al final del ciclo productivo.

Las gallinas ponedoras a la semana 80 se venden al mercado local para matanza, ya que termino su ciclo de producción, su precio de venta es relativamente bajo (C\$ 30) porque se vende el lote completo. Recordemos que el

³ Ver anexo 14, tabla No A37

ciclo productivo regular dura 1 año y 3 meses por lo que los ingresos en concepto de venta de las gallinas no se percibirán en 2014.

El número de gallinas a vender es la cantidad del lote multiplicado por la mortalidad acumulada del mismo. A continuación la tabla No. 3.9 presenta los ingresos esperados en concepto de la venta de gallinas al final de su ciclo de postura:

Tabla No 3.9: Ingresos por ventas de gallinas (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)		7,652	7,539	8,574	7,745	8,744
Precio por gallina (C\$)		32.16	34.47	36.95	39.60	42.45
Ingresos		246,050.76	259,878.31	316,790.84	306,749.51	371,181.37

Fuente: Elaboración Propia, precios proyectado con ayuda de la tasa de inflación proyectada.

3.1.3 Ingreso por venta de gallinaza.

La cama de las gallinas (broza de arroz) según normas técnicas se cambia cada tres meses y esta cama, junto con estiércol, desperdicio de alimento y cal aplicada al piso; lo que se utiliza como materia prima para la elaboración de gallinaza⁴. Para sacar la cantidad de quintales de gallinaza se tomaron elementos como el número de gallina por cada lote, la tasa de mortalidad y una gallina liviana produce 164.5 gramos de estiércol (seco) en una semana. Según expertos se maneja de cada dos quintales de estiércol seco se produce un quintales de gallinaza en estado de producto terminado El comportamiento de precio de la gallinaza también puede variar en dependencia de la fecha de la elaboración en verano la gallinaza se puede comercializar en C\$40 por quintal. Ahora la tabla No 3.10 presenta un resumen de los ingresos en concepto de venta de gallinaza:

Tabla No. 3.10: Ingreso por venta de gallinaza (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)	744	873	971	910	992	160
Precio por gallina (C\$)	40.00	42.88	45.96	49.26	52.81	56.60
Ingresos	29755.28	37,418.84	44,638.06	44,809.58	52,356.91	9,038.33

Fuente: Elaboración Propia, precios proyectado con ayuda de la tasa de inflación proyectada.

⁴ Ver Anexo 23: Diagrama analítico del proceso de la gallinaza.

3.1. 4 Ingresos totales

Sumando los ingresos de ventas de huevos, de gallinas y venta de gallinaza se obtienen los ingresos que Avícola “El Gallinazo” percibirá en el período de análisis una vez iniciando operaciones. La tabla No. 3.11 muestra los ingresos totales:

Tabla No 3.11: Ingresos Totales de Avícola "El Gallinazo" (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas de Huevos	5,522,351.60	5,953,711.72	6,418,710.82	6,864,758.39	7,400,425.83	7,977,730.53
Ventas de gallinas	0.00	246,050.76	259,878.31	316,790.84	306,749.51	371,181.37
Ventas de gallinaza.	29,755.28	37,418.84	44,638.06	44,809.58	52,356.91	9,038.33
Ingresos Totales (C\$)	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Determinación de los costos de producción.

Los costos de producción son: la compra de gallinas ponedora de 18 semanas cumplidas, el concentrado que consumirán a las mismas, el empaque (cajillas de cartón) que se utilizará para comercializar el producto terminado, mano de obra (directa e indirecta), consumo de servicios básicos (agua, luz y otros), entre otros costos de producción (equipos y materiales de limpieza de las galeras, accesorios varios, mantenimiento de equipos de producción, entre otros).

3.2.1 Gallinas Hy Line Brown.

La cantidad de gallinas a comprar fue estipulada en el estudio técnico para cubrir la oferta propuesta, para saber la inversión que se tiene que realizar se multiplica el número de gallinas a comprar por su costo. La tabla No 3.12 muestra el resumen de dicho costo:

Tabla No. 3.12: Costo de gallinas según lotes (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)	7,987	7,870	8,950	8,085	9,127	
Precio gallina (C\$)	197.06	211.23	226.42	242.70	260.15	
Costo de Compra (C\$)	1,573,950.17	1,662,402.94	2,026,463.90	1,962,230.99	2,374,392.04	

Fuente: Elaboración Propia

El costo de transportar una gallina a Carazo es 0.714 C\$, en base a esto la tabla No 3.13 muestra el costo anual en concepto de transporte de gallinas ponedoras:

Tabla No 3.13: Transporte de gallinas (2014-2019)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)	7,987	7,870	8,950	8,085	9,127	
Precio gallina (C\$)	0.714	0.765	0.820	0.879	0.943	
Costo de Compra (C\$)	5,702.72	6,023.20	7,342.26	7,109.53	8,602.87	

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Costos de alimentación de las gallinas.

Según la cantidad de gallinas y el consumo de las misma⁵ se determinó la cantidad anual que se utilizará en la avícola, sin obviar el porcentaje de mortalidad y un desperdicio del 0.5%⁶. Avícola “El Gallinazo” comprará el alimento de las ponedoras a un distribuidor local de concentrados de “El Granjero” el cual, mediante un acuerdo de compra se obtiene a un costo de C\$318 el quintal. La tabla No. 3.14 muestra el costo del alimento de las gallinas:

Tabla No 3.14: Costos anuales de alimentos de aves (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (quintales)	6,851	7,020	7,092	7,286	7,348	7,316
Precio qq (C\$)	318.00	340.86	365.37	391.64	419.80	449.99
Costo de Compra qq(C\$)	2178,605.05	2392,983.28	2591,238.32	2853,617.68	3084756.31	3291917.06

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3 Productos veterinarios.

Los costos anuales de Avícola “El Gallinazo” en concepto de insumos veterinarios⁷ (La cepa la sota)⁸ se presentan en la tabla No. 3.15:

Tabla No. 3.15: Costos totales de insumos veterinarios.						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo veterinarios (C\$)	4,752.27	5,019.33	6,118.55	5,924.61	7,169.06	

Fuente: Elaboración Propia

⁵ Ver anexo 13: Consumo diario de alimento de Hy Line Brown

⁶ Ver anexo14, tabla No A39

⁷ Ver anexo 24: Diagnostico de la enfermedad avícola New Castle

⁸ Ver anexo 25, tabla No A59

3.2.4 Empaque (Separadores).

El empaque que se utilizará serán cajillas de cartón cuyo uso es desechable⁹ y la cantidad necesarias anualmente es la producción total y lo destinado para promoción considerando la mortalidad y porcentaje de huevos dañados; dicha producción se divide entre 30 que es la cantidad de huevos que se pueden colocar en una cajilla. El precio que se adquiere regularmente por mayor es de C\$0.50 cada separador.

A continuación la tabla No 3.16 presenta los costos en concepto de separadores:

Tabla No 3.16: Costo de la cantidad requerida de cajillas de cartón (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad de cajillas	81,464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,580
precio por cajilla (C\$)	0.50	0.54	0.57	0.62	0.66	0.71
Costo Total (C\$)	40,732.20	43,918.59	47,348.03	51,177.83	55,077.97	59,134.54

Fuente: Elaboración Propia

3.2.5 Mano de obra directa en producción.

En el estudio técnico se determinó los salarios que pagara Avícola "El Gallinazo" a cada uno de los trabajadores por los servicios prestados, lo que se hizo a través del método de Evaluación por Puntos utilizando como base principal el salario mínimo de cada gremio emitido por el Ministerio del Trabajo (MITRAB). La tabla No 3.17 muestra las prestaciones que debe tener el trabajador según el código del trabajo:

Tabla No 3.17: Prestaciones Laborales						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Prestaciones laborales	Porcentajes					
Vacaciones	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
Treceavo mes	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
INSS Patronal	18	18	18	18	18	18
INATEC	2	2	2	2	2	2
Total	34.66	34.66	34.66	34.66	34.66	34.66

Fuente: Código del trabajo

⁹ Se puede recuperar y reutilizar unas cuantas veces mas

Para un mejor análisis y para cuantificación de los costos se clasificará la mano de obra de producción en directa e indirecta, la directa es la que está relacionada estrictamente a la producción de huevos en otras palabras los operadores de galera (Caseteros) y en indirecta al supervisor cuya función es coordinar y ejecutar las actividades diarias. Cabe destacar que la mano de obra directa trabajará de lunes a sábados y los días domingos descansará un casetero y dos laborarán, esto de manera alternada. La tabla No. 3.18 se presenta los costos en concepto de mano de obra directa:

Tabla No 3.18: Costo en concepto de mano de obra directa (C\$)				
Cargo	Mensual(C\$)	Anual (C\$)	Cantidad	Total
Casetero	3,340.00	40,080.00	3	120,240.00

Fuente: Estudio técnico

La tabla No. 3.19 muestra el costo de prestaciones sociales:

Tabla No 3.19: Total de prestaciones anuales por mano de obra directa (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total Anual (C\$)	120,240.00	128,885.26	138,152.11	148,085.24	158,732.57	170,145.44
Prestaciones (%)	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66
Prestaciones(C\$)	44,079.98	47,249.33	50,646.56	54,288.05	58,191.36	62,375.32

Fuente: Código del trabajo. (Montos proyecto de acuerdo a la inflación de cada año. Ver anexo No. 9)

La tabla No 3.20 muestra el resumen de los costos de mano de obra directa en producción:

Tabla No 3.20: Total de mano de obra directa (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo anual (C\$)	120,240.00	128,885.26	138,152.11	148,085.24	158,732.57	170,145.44
Prestaciones	44,079.98	47,249.33	50,646.56	54,288.05	58,191.36	62,375.32
Costo Total	164,319.98	176,134.59	188,798.67	202,373.29	216,923.93	232,520.76

Fuente: Elaboración propia.

3.2.6 Mano de obra indirecta en producción.

La mano de obra indirecta del área de producción se limita a un supervisor al cual estarán subordinados los 3 caseteros. El salario del supervisor igual que los demás fue calculado en base al salario mínimo por el Ministerio del Trabajo

(MITRAB). Como anteriormente se mencionó las prestaciones sociales están debidamente estipuladas en el Código del Trabajo Nicaragüense. Ahora se presentará en la tabla No 3.21 el costo de mano de obra indirecta y las prestaciones que incurrirá Avícola “El Gallinazo”

Tabla No 3.21:Costo fijo en concepto de mano de obra indirecta (C\$)						
Cargo	Mensual(\$)	Anual (\$)	Cantidad	Total		
Supervisor	4,900.00	58,800.00	1	58,800.00		
Total de prestaciones anuales por mano de obra Indirecta (\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total Anual (C\$)	58,800.00	63,027.72	67,559.41	72,416.93	77,623.71	83,204.86
Prestaciones (%)	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66
Prestaciones(C\$)	21,556.08	23,105.96	24,767.28	26,548.05	28,456.85	30,502.90
Total de mano de obra indirecta (\$)						
Costo Total (C\$)	80,356.08	86,133.68	92,326.69	98,964.98	106,080.57	113,707.76

Fuente: Elaboración propia (Montos proyecto de acuerdo a la inflación de cada año. Ver anexo No. 9)

Los costos totales de mano de obra directa e indirecta se presentan en la tabla No 3.22:

Tabla No 3.22: Costo Totales de mano de obra en Producción						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mano de obra Dir.	164,319.98	176,134.59	188,798.67	202,373.29	216,923.93	232,520.76
Mano de obra indirecta	80,356.08	86,133.68	92,326.69	98,964.98	106,080.57	113,707.76
Costo Total (C\$)	244,676.06	262,268.27	281,125.36	301,338.28	323,004.50	346,228.52

Fuente: Elaboración propia.

3.2.7 Consumo de agua potable en el área de producción.

En el área de producción del gasto total de agua potable consta de: consumo de gallinas ponedoras¹⁰, limpieza de galeras, bodegas¹¹, consumo de los operarios de las galeras¹². Del total de consumo obtenido se multiplica por el precio que distribuye ENACAL dicho metro cúbico. La tabla No 3.23 detalla los cargos por agua potable y alcantarillado:

Tabla No.3.23: Costo de agua potable		
Tipo de usuario	Cargo Variable	
	Agua potable (C\$/m ³)	Alcantarillado (C\$/m ³)
Instituciones generadoras de subsidio más de 50 m ³	13.5	3.7

Fuente: Tarifas ENACAL (Ver Anexo 26)

¹⁰ Ver anexo 14, tabla No A40

¹¹ Ver anexo 25, tabla No A60

¹² Ver anexo 25, tabla No A61

A continuación se muestra en la tabla No 3.24 el consumo total de agua y sus costos en el departamento de producción durante los 6 años de evaluación del proyecto:

Tabla No 3.24: Costos anuales de agua potable en producción (\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consumo de Aves	513	524	532	543	548	529
Consumo de Trabajadores	143.52	143.52	143.52	143.52	143.52	143.52
Cons.por limpieza de huevos ¹³	9.24	9.29	9.35	9.42	9.46	9.48
Cons.por limpieza	596.37	596.37	596.37	596.37	596.37	596.37
Consumo total (m3)	1262.05	1273.58	1280.82	1292.63	1297.31	1278.38
Costo (C\$/m3)	17.20	18.44	19.76	21.18	22.71	24.34
Costo totales de agua potable(\$)	21,707.26	23,480.55	25,311.90	27,381.97	29,457.06	31,114.22

Fuente: Elaboración propia.

3.2.8 Consumo de energía eléctrica en producción

El costo oficial de la tarifa mayor industrial estipulada por el Instituto Nicaragüense de Energía (INE) para el 31 de Julio del 2012 es C\$ 4.44 por Kw/Hora. La tabla No 3.25 muestra los detalles:

Tabla No 3.25: Tarifa de INE	
INE	1%
Comercialización ¹⁴ (C\$/mes)	1,513.91
Alumbrado ¹⁵	0.602
Tarifa (C\$) ¹⁶	4.44

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE)

➤ Costos variables.

Se necesita brindar 17 horas de luz a las gallinas con la finalidad que consuman el alimento requerido para producir un huevo de buen tamaño, cinco de las 17 horas requeridas son artificiales luz que será suministrada por bombillos de 25 Watt. La tabla No 3.26 muestra el consumo de energía eléctrica en galeras para el año 2014.

¹³ Ver anexo 25, tabla No A62

¹⁴ Industria mediana e industria turística mediana ver anexo 31, (este costo será prorrateado según el consumo de energía 30% energía variable en producción, 3% energía fija en producción y 67% energía en administración y ventas, los porcentajes se determinaron en base al consumo total la empresa (Kw/hrs) por medio de una simple regla de tres)

¹⁵ Ver anexo 27: Tarifas INE. (0.6026 *U\$/Kw.hrs)

¹⁶ Ver anexo 27: Tarifas INE

Tabla No 3.26:Calculo de costos variables de energía eléctrica en galeras (2014)					
Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Bujía(Galeras) ¹⁷	64 ¹⁸	0,025	5	8	2,920
Tarifa C\$ /(Kw/h)					4.44
Subtotal (C\$)					12,965
Alumbrado					7,812.59
Comercialización					5,450.08
Regulación INE (1%)					129.64
Costos Anuales (C\$)					26,357.11

Fuente: Elaboración propia.

➤ Costos Fijos

Los costos de energía eléctrica fijos en el área de producción corresponden a cinco lámparas (20 watt) doble tubo ubicadas cuatros en el almacén de huevos y una en la bodega de gallinaza (también de broza de arroz); también al área de producción se asignarán dos lámparas circulares, una ubicada en la bodega de materiales utilizados en producción y la otra en el baño de los Caseteros (operadores de galeras). A continuación se presenta en la tabla No. 3.27 el consumo de energía eléctrica en el área de producción:

Tabla No 3.27:Calculo de costos fijos de energía eléctrica en Producción (2014)					
Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Lámpara tubulares dobles (20 W)	5	0,04	5	1	365
Lámpara Circular (20W)	2	0,02	4	0,16	58.4
Consumo Total					423.40
Costo (C\$/Kw)					4.44
Costo anual (C\$)					1,879.90
Alumbrado					1,132.83
Comercialización					545.01
Regulación INE (1%)					18.80
Total (C\$)					3,576.53

Fuente: Elaboración Propia.

Los costos fijos y variables en concepto de energía eléctrica en el área de producción se presentan en la tabla No 3.28

¹⁷ Para los demás cálculos de costos de energía eléctrica en los años 2015 a 2019; ver anexo 25, tabla No A.63

¹⁸ Ver anexo 25, tabla No A63: Cantidad de bujía requerida para cada galpón.

Tabla No 3.28: Costos anuales de energía eléctrica en producción (2014-2019)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos variables de energía (\$)	26,357.11	23,743.73	28,970.49	23,743.73	28,970.49	26,357.11
Costos fijos de energía (\$)	3,576.53	3833.68	4109.32	4404.78	4721.49	5060.96
Costo Total de energía(\$)	29,933.64	27,577.41	33,079.81	28,148.52	33,691.98	31,418.07

Fuente: Elaboración Propia

3.2.9 Costos de transporte de brozas de arroz.

En cualquier granja de gallinas ponedoras hay que evitar la humedad que se produce por derrame en bebederos, derrame de concentrado y deyecciones de las aves, entre otros. En Nicaragua lo más utilizado es la broza de arroz la cual se adquiere a ningún costo excepto el de su transporte. Todo los trillos arroceros del país regalan esta broza ya que le interesa deshacerse de la misma por ellos no tienen ningún valor por lo contrario de las ocasiones representa un estorbo. “Avícola El Gallinazo” pretende obtener la broza de arroz en un trillo arrocero ubicado en Las Tortugas a ocho kilómetros de Jinotepe.

La cama se cambia cada tres meses, esto para evitar el contagio y enfermedades que puedan ser transmitidas al lote de gallina.

En el capítulo anterior se mencionó, la fecha de inserción de los lotes. En base a ello se determinará la cantidad de broza requerida para cada lote, recordemos que por cada metro cuadrado se puedan albergar siete gallinas o sea que podemos saber el espacio requerido (m^2) necesarios, dividiendo el número de gallinas (lote) entre siete. Una vez que se tiene el espacio en m^2 se multiplica por seis que es la cantidad de broza (Kg) necesaria por m^2 , después se multiplica por cuatro que serán la veces que se cambiará las camas anualmente, obteniendo de esta manera la broza de arroz requerida¹⁹.

Avícola “El gallinazo” solicitará el servicio de un camión incluyendo este mismo el combustible para que le transporte la broza de arroz del trillo arrocero a la granja avícola, cada viaje que realice el camión recorrerá 30 km teniendo un

¹⁹ Ver anexo 25, tabla No A64: Requerimiento de broza por lote

costo de C\$ 2,500 por cada viaje. En base a esto se presenta la tabla No 3.29 el costo de transportar la broza del trillo a Avícola "El Gallinazo"²⁰.

Tabla No 3.29:Costo anuales por transportar broza a avícola "El Gallinazo" (\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Número de viajes	11	11	12	11	13	0.00
Costo (\$)/ viaje	2,500.00	2,679.75	2,872.42	3,078.95	3,300.33	3,537.62
Costo Total (\$)	27,384.00	29,875.38	35,256.95	34,139.41	41,310.30	0.00

Fuente: Elaboración Propia

3.2.10 Costo por consumo de cal.

Antes de extender la broza de arroz o cama es recomendable poner una pequeña capa de cal que ayude a la broza a absorber humedad la cantidad a utilizar es opcional, pero asegurándose que el piso quede pintado, también se utiliza cal en pediluvios²¹.La tabla No 3.30 presenta el costo de cal para los diluvios:

Tabla No.3.30: Cal para pediluvios		
Número de pediluvios	Consumo/ sem (lbs.)	Costo anual (C\$)
10	2.4	299.42

Fuente: Elaboración Propia

Se recomienda utilizar una bolsa de cal²² (46 lbs.) por cada 150 m², el costo de cada bolsón es de 110.43 C\$ (2.40 C\$/libra).Se realizará este procedimiento la misma cantidad que se cambia la cama (cuatro veces). La tabla No 3.31 muestra los costos de cal en lo cual la granja incurrirá:

Tabla No 3.31:Costos de cal (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total de cal (C\$)	3,628.04	3,579.24	4,029.67	3,668.91	4,103.49	296.93

Fuente: Elaboración propia.

²⁰ Ver anexo 25, tabla No A65: Número de Viajes para transportar la broza

²¹ Los pediluvios son una pila aproximadamente de 1m² por 3cm de profundidad colocada en la entrada de cada galpón, es decir cada galera tendrá 3 pediluvios y uno en la entrada principal de la granja, se combina con un poco de desinfectante para evitar que se induzca bacterias, y la cantidad utilizada es 4 onza (0.25 lbs.) por pediluvio.

²² Ver anexo 25, tabla No A66: Requerimiento de cal por lote

3.2.11 Papelería y útiles de oficina en el área de producción.

Los cuales consisten en hojas de registro que tiene los operadores de la granja en donde llevan control de las gallinas que posteriormente sirvan de estadísticos y sea una herramienta para el control de producción (el formato de seguimiento es elaborado por los operadores “Caseteros” y entregado al supervisor, es este a su vez se encargará del seguimiento después de la clasificación y empaque). (Ver anexo 28: Formato de seguimiento)

La tabla No 3.32 muestra detalle de los costos de papelerías y útiles de oficinas en el departamento de producción en los años de evaluación del proyecto:

Tabla No. 3.32: Papelería y útiles de oficina (producción 2014-2019)							
Equipos	Cantidad	Descripción	Precio unitario (C\$)				Costo Total
Libretas	16	Unidades	15				240
Formato de Seguimiento	750	Unidades	0.21				157.5
Lapiceros	20	Unidades	1.98				39.6
Engrapadoras	1	Unidades	45.78				45.78
Folders	2	Resmas	95.14				190.28
Total (C\$)							673.16
Costos de papelería y útiles de oficina (producción 2013-2018)							
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Costo total (C\$)	673.16	721.56	773.44	829.05	888.66	952.55	

Fuente: Elaboración propia.

3.2.12 Herramientas y accesorios varios.

Existen herramientas y accesorios²³ que a simple vista son insignificantes pero al momento de producir juegan un papel importante en actividades como: mantenimiento de galeras, recolección de huevos, fumigación y desinfección de galeras y su entorno, equipos de protección personal, medidas de seguridad, sanitarios etc. La tabla No. 3.33 presentan los costos totales en concepto de adquisición anual de los mismos.

Tabla No 3.33:Costo anual de herramientas y accesorios (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total (C\$)	14,493.96	15,536.07	16,653.11	17,850.47	19,133.92	20,509.65

Fuente: Elaboración propia.

²³ Ver anexo 25, tabla No A67: Detalle de los costos de herramientas y accesorios

3.2.13 Costo anual de mantenimiento de equipo de producción.

El presupuesto que asignará Avícola “El Gallinazo” al mantenimiento de equipos de producción se estima en 1% del costo total del equipo a dar mantenimiento²⁴, según la experiencia de las granjas establecidas en el departamento de Carazo²⁵. El mantenimiento estará a cargo de los caseteros de las galeras. La tabla No. 3.34 presentan los costos totales en concepto de mantenimiento de equipos de producción:

Tabla No 3.34: Costo anuales por mantenimiento de equipos de producción (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total de Mantenimiento (C\$)	1,389.24	1,489.13	1,596.19	1,710.96	1,833.98	1,965.84

Fuente: Elaboración propia.

3.2.14 Presupuesto para el área de producción.

A través de los costos totales obtenidos de cada uno de los rubros anteriores se llega a determinar cuál será el presupuesto para el área de producción de Avícola “El Gallinazo” para el periodo 2014-2019. La tabla No 3.35 muestra los detalles:

Tabla No 3.35: Presupuesto de Producción (C\$)						
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos variables de producción						
Gallinas ponedoras	1,573,950.17	1,662,402.94	2,026,463.90	1,962,230.99	2,374,392.04	0.00
Concentrado	2,178,605.05	2,392,983.28	2,591,238.32	2,853,617.68	3,084,756.31	3,291,917.06
Insumos veterinarios	4,752.27	5,019.33	6,118.55	5,924.61	7,169.06	0.00
Agua potable	8,981.23	9,839.52	10,690.08	11,708.85	12,657.03	13,106.27
Cajillas (separadores)	40,732.20	43,918.59	47,348.03	51,177.83	55,077.97	59,134.54
Energía eléctrica	26,357.11	23,743.73	32,547.02	23,743.73	28,970.49	26,357.11
Combust. Transp. Broza	27,384.00	29,875.38	35,256.95	34,139.41	41,310.30	0.00
Costo de cal	3,628.04	3,579.24	4,029.67	3,668.91	888.66	296.93
Herramienta y acces. Var.	14,493.96	15,536.07	16,653.11	17,850.47	19,133.92	20,509.65
Mtto. De equipos.	1,389.24	1,489.13	1,596.19	1,710.96	1,833.98	1,965.84
Costos variables totales	3,880,273.26	4,188,387.21	4,772,474.63	4,965,773.44	5,626,189.76	3,413,287.41
Costos Fijos de Producción						
Papelería y útiles de Oficina	673.16	721.56	773.44	829.05	888.66	952.55
Mano de Obra	244,676.06	262,268.27	281,125.36	301,338.28	323,004.50	346,228.52
Agua potable	12,726.03	13,641.03	14,621.82	15,673.13	16,800.03	18,007.95
Energía eléctrica	3576.53	3833.68	4109.32	4404.78	4721.49	5060.96
Costos Fijos Totales	261,651.78	280,464.54	300,629.94	322,245.24	345,414.67	370,249.98
Costos Totales de Producción	4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39

Fuente: Elaboración propia.

²⁴ Ver anexo 25, tabla No A68: Detalle de los equipos a dar mantenimiento.

²⁵ Fuente: Entrevista a la granjas avícolas.

3.3 Determinación de los costos administración y ventas.

Ahora se abordaran los costos en los que se incurrirán para administración y ventas entre los cuales figuran: mano de obra, publicidad, combustible, agua potable, energía eléctrica, promoción, entre otros costos.

3.3.1 Costos de mano de obra administración y venta.

➤ Mano de obra directa.

Del área de “administración” se considera que la mano de obra directa es el administrador porque es el que coordina de manera directa todas las actividades administrativas y vela por su ejecución, similar ocurre con “ventas” cuya mano directa son en primera instancia las de los ejecutivos de ventas. Después de haber definido la mano de obra directa procedemos a presentar los costos fijos en concepto de mano de obra directa y después se le tiene que sumar las debidas prestaciones que estable el Ministerio del Trabajo La tabla No 3.36 muestra los detalles:

Tabla No 3.36:Costo fijo total en concepto de mano de obra directa (C\$)						
Cargo	Mensual(\$)	Anual (\$)	Cantidad	Total		
Administrador	7,750.00	93000.00	1	93,000.00		
Ejecutivo de Ventas	4,700.00	56400.00	2	112,800.00		
Total (C\$)	12,450.00	149,400.00	3.00	205,800.00		
Total de prestaciones anuales por mano de obra directa (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total Anual (\$)	205,800.00	220,597.02	236,457.95	253,459.27	271,682.99	291,217.00
Prestaciones (%)	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66
Prestaciones(C\$)	75,446.28	80,870.87	86,685.48	92,918.17	99,598.99	106,760.15
Total de mano de obra directa						
Costo Total (C\$)	281,246.28	301,467.89	323,143.43	346,377.44	371,281.98	397,977.15

Fuente: Elaboración Propia. . (Montos proyecto de acuerdo a la inflación de cada año. Ver anexo No. 9)

➤ Mano de Obra indirecta.

Del área de administración y ventas se considera que la mano de obra indirecta corresponde a: gerente, secretaria, guardas de seguridad y afanadora, los salarios se asignaron en base al salario mínimo que establece el Ministerio de Trabajo, junto con la suma de las prestación establecida por el Código del Trabajo. La tabla No 3.37 muestra los detalles:

Tabla No 3.37:Costo fijo en concepto de mano de obra Indirecta (C\$)						
Cargo	Mensual(C\$)	Anual (C\$)	Cantidad	Total		
Gerente	9,150	109,800	1	109,800		
Secretaria	4,150	49,800	1	49,800		
Afanadora	3,325	39,900	1	39,900		
Guarda de seguridad	3,550	42,600	2	85,200		
Total (C\$)	20,175	242100	5	284,700		
Total de prestaciones anuales por mano de obra indirecta (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total Anual (C\$)	284,700	305,169.93	327,111.65	350,630.98	375,841.34	402,864.34
Prestaciones (%)	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66	36.66
Prestaciones(C\$)	104,371.02	111,875.30	119,919.13	128,541.32	137,783.44	147,690.07

Fuente: Elaboración Propia.

Los costos de mano de obra indirecta en que incurrirá Avícola “El Gallinazo” se observan en la tabla No 3.38:

Tabla No 3.38:Total de mano de obra indirecta (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo anual (C\$)	284700.00	305,169.93	327,111.65	350,630.98	375,841.34	402,864.34
Prestaciones (C\$)	104,371.02	111,875.30	119,919.13	128,541.32	137,783.44	147,690.07
Costo Total (C\$)	389,071.02	417,045.23	447,030.78	479,172.29	513,624.78	550,554.40

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla No 3.39 se muestra el costo total en concepto de mano de obra en el departamento de administración y ventas:

Tabla No 3.39:Costo Totales de mano de obra en Administración y ventas (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mano de obra Dir.	281,246.28	301,467.89	323,143.43	346,377.44	371,281.98	397,977.15
Mano de obra indirecta	389,071.02	417,045.23	447,030.78	479,172.29	513,624.78	550,554.40
Costo Total (C\$)	670,317.30	718,513.11	770,174.21	825,549.73	884,906.76	948,531.55

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2 Agua potable en administración y ventas.

Como se mencionó anteriormente ENACAL distribuye a 17.20 C\$ el m³ de agua, dato con el que se calculará el costo de consumo de agua de los 8 trabajadores del área de administración y ventas²⁶. Se realizó un estimado de consumo de agua por limpieza de oficina y alrededores; para ello se estima que se utilizarán 18.33 m³ mensual para limpieza de oficinas y alrededores. La tabla No 3.40 muestra los detalles del costo de agua potable para el departamento de administración y ventas:

²⁶ Ver anexo 29, tabla No A69: Calculo del consumo de agua por trabajador

Tabla No 3.40:Costos totales anuales de consumo de agua potable en Administración y Ventas						
Costos anuales de agua potable del personal (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad m3	310.18	310.18	310.18	310.18	310.18	310.18
Costo (C\$/m3)	17.20	18.44	19.76	21.18	22.71	24.34
Costo Totales(C\$)	5,335.10	5,718.69	6,129.86	6,570.60	7,043.03	7,549.42
Costos anuales de agua potable para limpieza de oficinas y alrededores (C\$)						
Cantidad m3	220	220	220	220	220	220
Costo (C\$/m3)	17.20	18.44	19.76	21.18	22.71	24.34
Costo Totales(C\$)	3,783.31	4,055.33	4,346.91	4,659.45	4,994.47	5,353.57
Costo total de agua potable para administración y ventas						
Costo Totales(C\$)	9,118.41	9,774.02	10,476.77	11,230.05	12,037.49	12,902.99

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.3 Energía eléctrica en Administración y Ventas.

En consumo de energía en administración y ventas²⁷ se asigna la energía utilizada en oficina, iluminación de estacionamiento, iluminación de alrededores; sin incluir las galeras y bodegas cuyo consumo se asignó a producción. La tabla No 3.41 muestra los detalles del costo de energía eléctrica para el departamento de administración y ventas:

Tabla No 3.41:Costo anuales de energía eléctrica en administración y venta(C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo anual (C\$)	59,915.49	64,223.41	68,841.08	73,790.75	79,096.30	84,783.33

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.4 Papelería y Útiles de oficina en Administración y Ventas.

A continuación en la tabla No 3.42 se detallan los costos de papelería y accesorios²⁸ que se consideran necesarios para poner en marcha Avícola “el Gallinazo”:

Tabla No 3.42:Costo de papelería y accesorios en administración y venta (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos anual (C\$)	2,034.19	2,180.44	2,337.22	2,505.26	2,685.39	2,878.47

Fuente: Elaboración Propia.

²⁷ Ver anexo 29, tabla No A70: Calculo del consumo de energía eléctrica en administración y ventas

²⁸ Ver anexo 29, tabla No A71: Detalle de papelería y accesorio de oficina en administración y ventas

3.3.5 Publicidad

La cantidad de poster se muestra en la tabla No 3.43, cabe destacar que esta cantidad aumentará un 5% para cada uno de los años en evaluación. Estos posters serán de tamaño tabloide (28 cm * 43 cm) y de material sulfito.

Tabla No 3.43 : Presupuesto de Publicidad						
Descripción	Cantidad	Valor Unitario (C\$)			Valor (\$)	
Poster	300	25			1,05	
Total		7,500			315	

Costos anuales de publicidad (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos anual (C\$)	7,500	8,441.21	8,843.18	9,245.14	9,647.10	10,049.06

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.6 Combustible

Este costo se atribuye al recorrido que hace el camión repartidor para llevar el producto a los negocios, en el estudio técnico se decidió los municipios con los que pretende empezar a comercializar: Santa Teresa, Jinotepe, La Conquista, Dolores, EL Rosario, Diriamba, San Marcos, La paz²⁹.

En el estudio de mercado se determinó la cantidad de cajillas que se tienen que comercializar al año para satisfacer la oferta del proyecto, para tener un estimado de la cantidad de cajillas que se van a transportar a la semana se sumó la cantidad de cajillas comercializables y la cantidad destinada a promoción luego este resultado se dividió entre 52, el comportamiento de entrega de la competencia es de dos veces por semana según, estudio de mercado, por lo que se dividió el número de cajillas a la semana entre dos (en otras palabras cuatro viajes por semana con los dos vehículos que posee la granja), esto para determinar la cantidad de cajillas a entregar por recorrido. La cantidad de cajillas que pueden alcanzar el vehículo es de 500 aproximadamente, de este modo se determinó la cantidad de viajes que se realizarán³⁰.

²⁹ Ver anexo 29, tabla No A72: Distancia entre municipios y cantidad de negocios a dejar el producto por municipio

³⁰ Ver anexo 29, tabla No A73: Cantidad de cajillas de huevos a transportar

Para determinar los costos de combustible primeramente se determinó la ruta con su kilometraje semanal que tendrá cada camión que dejara el producto a los negocios y las motocicletas que realizarán las preventas por medio de los agentes de ventas a cada uno de los establecimientos esto se multiplicó por dos que será las cantidad de viajes que se realizaran durante la semana. En cada viaje el consumo de cada vehículo que se utilizará es de 50 km por galón y las motocicletas 60 km .El precio del litro de diesel se cotiza en 1.07 \$/litro para mayo 2013, en otras palabras el costo de combustible es de 4.04 \$/ viaje. Ahora se presenta en la tabla No 3.44 el costo anual en que Avícola “El Gallinazo” incidirá en combustible para distribuir el producto:

Tabla No 3.44: Costo anual de combustible para la comercialización de huevos (C\$)					
Año	KM/sem	km/anual	Cost/galon (C\$)	Cost.Anual C\$ (por vehiculos)	Cost.Anual C\$ (por motocicletas)
2014	202	10,504	96.15	40,399.22	16,833.01
2015	202	10,504	103.36	43,303.93	18,043.30
2016	202	10,504	111.12	46,417.48	19,340.62
2017	202	10,504	119.45	49,754.90	20,731.21
2018	202	10,504	128.41	53,332.28	22,221.78
2019	202	10,504	138.04	57,166.87	23,819.53

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.7 Teléfono

Debido a que el lugar destinado para la creación de la granja Avícola “El Gallinazo” no cuenta con servicio de línea fija (convencional), solamente celular se decidió hacer una compra de una planta fija celular y se destinó un presupuesto de \$60 al mes por el servicio. También se necesitará realizar la compra de dos Smart Phone a una compañía nacional de telefonía donde el paquete completo de cada celular cuesta 30\$ mensuales con el teléfono incluido donde se renovará el contrato anualmente (*Ver tabla No 3.45*).

Tabla No 3.45: Presupuesto por telefonía						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos anual (C\$)	34,272.00	36,736.16	39,377.49	42,208.73	45,243.54	48,496.55

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.8 Promoción

La promoción de Avícola “El Gallinazo” consiste en ofrecer al propietario de pulpería una cantidad determinada del producto a mitad de precio (C\$ 34), por lo

tanto el costo de promoción será el costo de producir una cajilla (tabla No 3.46), el cual depende de los costos de producción y de administración y ventas menos el precio ofrecido, este resultado se observa en la tabla No 3.47:

Tabla No 3.46: Costo de Producción de una cajilla (C\$)						
Concepto	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos C\$	5,032,046.89	5,422,973.37	6,095,827.53	6,384,275.42	7,146,682.03	5,043,103.07
Cantidad Cajillas	81,464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,842
Costos C\$/ cajilla	61.77	66.18	73.96	76.82	85.65	60.15

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla No 3.47: Cantidad de cajillas de huevos destinadas a promoción (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (cajillas)	804	809	813	818	823	828
Costo de producción/ cajilla	27.77	29.73	34.90	34.94	40.76	12.04
Costo de Promoción	22,330.87	24,048.34	28,388.14	28,589.59	33,540.88	9,961.79

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.9 Mantenimiento de equipos en administración y venta.

El mantenimiento se dará a computadoras e impresora y camión repartidor³¹ se destinará un porcentaje del 5% del costo inicial del equipo a dar mantenimiento, según la experiencia de las granjas establecidas en el departamento de Carazo. A continuación se presenta la tabla No 3.48 los resultados:

Tabla No 3.48: Costos anuales por mantenimiento de equipos de Adm. Y Ventas (2014-2019)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos de mantenimiento (C\$)	15,358.66	16,462.95	17,646.63	18,915.43	20,275.45	21,733.25

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.10 Impuestos sobre matrícula Municipal

Como se abordó en el capítulo II, el hecho de que la granja pertenezca a una institución gubernamental no la exime de pagar el impuesto sobre matrícula municipal. El monto del impuesto de matrícula municipal se calcula en base a la declaración del IR anual, pagando una tasa mínima del 2% sobre las ventas de los tres últimos meses del año anterior para esto se empleó un factor de 3/12 sobre los ingresos, y en un 1% sobre el monto de la inversión para la construcción del edificio. (Ver tabla No. 3.49)

³¹ Ver anexo 29, tabla No A74 y tabla No A75

Tabla No 3.49: Monto anual en concepto del pago de impuesto de Matrícula (2014-2019)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impuesto de Matrícula C\$	27,760.53	31,185.91	33,616.14	36,131.79	38,797.66	41,789.75

Fuente: Elaboración Propia.

3.3.11 Presupuesto para Administración y Ventas.

Ahora se presentará en la tabla No 3.50 el presupuesto del área de administración y ventas que es simplemente la sumatoria de los costos de cada uno de los rubros descritos anteriormente.

Tabla No 3.50: Presupuesto de Administración y ventas (C\$)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos Fijos de Administración y Ventas						
Mano de obra	670,317.30	718,513.11	770,174.21	825,549.73	884,906.76	948,531.55
Teléfono	34,272.00	36,736.16	39,377.49	42,208.73	45,243.54	48,496.55
Costo de combustible	57,232.23	61,347.23	65,758.10	70,486.11	75,554.06	80,986.39
Papelería y útiles de Oficina	2,034.19	2,180.44	2,337.22	2,505.26	2,685.39	2,878.47
Agua potable	9,118.41	9,774.02	10,476.77	11,230.05	12,037.49	12,902.99
Energía eléctrica	59,915.49	64,223.41	68,841.08	73,790.75	79,096.30	84,783.33
Costos Fijos totales de Adm. Y Ventas	832,889.62	892,774.38	956,964.86	1,025,770.63	1,099,523.54	1,178,579.28
Costos variables de Administración y ventas						
Impuesto de Matriculas Municipal	27,760.53	31,185.91	33,616.14	36,131.79	38,797.66	41,789.75
Costo de promoción	22,330.87	24,048.34	28,388.14	28,589.59	33,540.88	9,961.79
Materiales de limpieza	12,919.29	13,848.19	14,843.87	15,911.15	17,055.16	18,281.42
publicidad	7,500.00	8,441.21	8,843.18	9,245.14	9,647.10	10,049.06
Mantenimiento	15,358.66	16,462.95	17,646.63	18,915.43	20,275.45	21,733.25
Costo de variables totales	85,869.36	93,986.59	103,337.95	108,793.09	119,316.25	101,815.27
Costos Totales de Adm. Y ventas	918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Inversiones y su clasificación.

Para un mejor análisis de la inversión total se clasificarán cada una de las inversiones en: inversiones fijas, inversión diferida e inversión en capital de trabajo.

3.4.1 Inversiones fijas.

En las inversiones fijas se consideran los costos de maquinaria y equipos necesarios para conocer en marcha Avícola “El Gallinazo”, vehículo de

transporte, herramientas y todos los costos para las obras físicas. Como se aclaró al inicio de esta investigación la granja avícola no hará uso de tecnología sofisticada; ahora se detallarán los equipos y maquinarias de los cuales se harán uso en:

➤ **Activo fijo de producción.**

El activo fijo de producción corresponde a comederos de tolva, bebederos de campana, tanque aéreo y sistema de suministro, en el estudio técnico se detallaron cada uno de sus usos y la tabla No 3.51 presenta los costos:

Tabla No 3.51: Activo Fijo de Producción (C\$)		
Año	Cantidad	Costo Total
Comederos	261	44331.14
Bebederos	183	66861.12
Tanque aéreo y sistemas suministro	1	26081.66
Costo Totales (C\$)		137,273.92

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Activo fijo de administración y ventas.**

El activo fijo de administración y ventas corresponde equipos de computación, mobiliarios y vehículo para distribución del producto, en el capítulo anterior se detallaron cada uno de sus usos y la tabla No 3.52 muestra los costos.

Tabla No 3.52: Activo Fijo de administración y ventas (C\$)		
Año	Cantidad	Costo Total
Mini laptop	4	19,040
Impresora	1	2,533.20
Camión Repartidor	2	285,600
Escritorio/Comp.	2	2,557.32
Mesa reunión /4 sillas	1	2,621.25
Silla secretarial y Gerencial	2	2,101.10
Planta Celular	1	500.00
Costo Totales (C\$)		314,952.87

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Inversión fija de terreno**

El terreno está ubicado en la comarca El Mojón a 7 Km del Municipio de Jinotepe, con un área de 1 ½ manzana. La tabla No 3.53 muestra los costos:

Tabla No 3.53: Terreno (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
1 1/2 manzana	166,600

Fuente: Elaboración Propia.

➤ Instalaciones físicas

En lo que concierna a obras civiles de Avícola “El Gallinazo” lo más importante es el diseño con normas técnicas de las galeras con sus respectivos niales, también incluyen construcción de bodegas de producto, bodega de materiales, bodega de gallinaza, oficina (con servicio higiénico), sumidero y servicio higiénico de las galeras.

El presupuesto de construcción fue elaborado a través de asesoría del maestro de obra con experiencia en construcción de galeras de gallinas ponedoras el Sr Manuel Gutiérrez López³². La tabla No 3.54 muestra los costos:

Tabla No 3.54: Presupuesto de obras civiles (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Materiales de Construcción (C\$)	1,317,039.30
Mano de Obra (C\$)	247,735
Total de Obras civiles (C\$)	1,564,774.30

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2 Inversiones intangibles

Las inversiones intangibles son gastos en activos diferido necesarios para la puesta en marcha del proyecto. La tabla No 3.55 muestra los costos:

Tabla No 3.55: Inversión Inicial diferida (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Marca	4,760
Tramites y obtención RUC ³³	2,284.80
Registros sanitarios	714
Tramites de escritura de terreno	1,380.40
Pago de desarrolladores de Sitio Web	28,560
Total (C\$)	37,699.20

Fuente: Elaboración Propia

³² Ver anexo 17: Presupuesto de obras civiles

³³ El RUC es el código único de identificación de los registros de personas que tengan relación con el fisco, establecido en la ley creadora del registro único del Ministerio de Finanzas, Decreto No 850 del 30 de Octubre de 1981 y Reglamento del RC del 18 de Noviembre de 1981.

3.4.2.1 Amortización diferida

Los activos intangibles son todos aquellos elementos que son adquiridos para la puesta en marcha de la empresa, tales como los registros sanitarios, la marca, entre otros; cabe mencionar que no se incurren en gastos de licencia o permisos por utilización de software ya que los programas que se utilizarán son basados en tecnologías gratuitas.

La amortización anual de los activos diferidos indica el monto a recuperar de la inversión inicial. Este cargo anual se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Amortización anual} = (\text{Inversión diferida C\$}) / (\text{Años})$$

En la tabla No 3.56 se muestra la amortización anual:

Tabla No 3.56: Amortización anual (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Inversión diferida (C\$)	37,699.20
Amortización anual (C\$)	6,283.20

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 Inversiones en Capital de Trabajo.

Para saber el monto de la inversión inicial se calcula el capital de trabajo necesario para iniciar operaciones, cual está comprendido desde el primer día en que se empieza a producir hasta que se recupera el efectivo de las ventas.

Avícola “El Gallinazo” percibirá ingresos desde la primera semana dado que la gallinas como se explicó anteriormente serán compradas a las 18 semanas de edad cumplidas, pero cabe mencionar que según la tabla de ejecución de Hy Line Brown³⁴ el porcentaje de postura de un lote en la semana 19 es de 8%, para la semana 20 es 25%, 51% para la semana 21 y 76% para la semana 22 (1 mes), es hasta la semana 24 que el lote alcanza un rendimiento promedio del 93%, por esta razón se requiere contar con el capital de un mes de trabajo mientras la producción de huevos permita autosostenerse. El capital de trabajo

³⁴ Ver anexo 12: Tabla de ejecución de la Hy Line Brown.

de un mes se obtiene sumando los costos totales de producción y administración y ventas para el año 2014 y se divide dicho valor entre 12 (meses/ año).

Ahora en la tabla No 3.57 se presenta el capital de trabajo necesario para que inicie a operar “Avícola El Gallinazo”:

Tabla No 3.57: Capital de trabajo (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Presupuesto de Producción (2014)	4,141,925.04
Presupuesto Adm. Y Ventas (2014)	918,758.97
Total (C\$)	5,060,684.02
Capital necesario para operar 1 mes(C\$)	421,723.67

Fuente: Elaboración Propia.

3.5 Depreciación

En el país, la Ley de concertación tributaria No. 822 en el artículo 34, establece el nuevo plazo de depreciación será relacionada en dependencia de la vida útil estimada del activo para proceder a aplicar el método de línea recta. Para realizar este cálculo de la depreciación se utiliza el método de línea recta. Este se calcula de la siguiente fórmula:

$$\text{Línea recta} = (\text{Inversión activo C\$}) * (\% \text{ depreciación})$$

Los costos de depreciación se hacen a los activos fijos del área de producción. Cabe mencionar que las obras civiles corresponden al 97% a producción y el restante 3% al área de administración y ventas, pero para evitar prorratio se asignará la depreciación de obras civiles a producción. A continuación la tabla No 3.58 presenta los costos de depreciación calculados para “Avícola El Gallinazo”.

Tabla No 3.58: Depreciación Avícola "El Gallinazo" (C\$)						
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Depreciación de Producción						
Costos Totales	184,133.83	184,133.83	184,133.83	184,133.83	184,133.83	160,203.38
Depreciación de administración y ventas						
Costos Totales	74,283	74,283	68,256	68,256	68,256	9,520
TOTAL	2073,361.09	258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	169,723.38

Fuente: Elaboración Propia.

Ver detalles de la depreciación en el anexo 30, tabla No A77.

3.6 Financiamiento de la inversión

La inversión total requerida asciende a un monto de C\$

Tabla No 3.59: Inversión Total (C\$)	
Descripción	Costo (\$)
Inversiones fijas	2,183,601.09
Inversiones diferidas	37,699.2
Capital de trabajo	421,723.67
Total (\$)	2,643,023.96

Fuente: Elaboración Propia.

En el estudio se presentan dos alternativas para el financiamiento de la inversión. La primera es aportar el 100% con fondos de los inversionistas y la segunda es de acceder a un préstamo de una institución bancaria que aportará el 60% de las inversiones fijas, siendo un monto de C\$ 2, 183,601.09.

En la tabla No 3.60 se observa el monto representado por parte del banco equivalente a un 49.6% de la inversión total y el monto aportado por parte del inversionista el cual representa de la inversión total:

Tabla No 3.60:Financiamiento (porcentaje de aportación de la inversión inicial)		
Elemento	Monto Total C\$	Porcentaje (%)
Banco	1310,160.65	49.6%
Inversionista	1332,863.30	50.4%
Total	2,643,023.96	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo para los costos financieros se elaboró el calendario de pago, con el método de cuota nivelada a una tasa del 13.78% de la institución bancaria (Bancentro)³⁵.

La tabla No. 3.61 se presenta el calendario de pago que debe asumir la granja avícola:

³⁵ Fuente: <http://nestoravendano.wordpress.com/2012/08/25/informacion-para-los-usuarios-de-los-servicios-bancarios-a-junio-de-2012/>

Tabla No 3.61:Tabla de anualidades (C\$)					
Año	Saldo inicial	Interés	Cuota	Principal	Saldo final
0					1,310,160.65
2014	1,310,160.65	180,540.14	334,890.24	154,350.10	1,155,810.56
2015	1,155,810.56	159,270.69	334,890.24	175,619.54	980,191.01
2016	980,191.01	135,070.32	334,890.24	199,819.91	780,371.10
2017	780,371.10	107,535.14	334,890.24	227,355.10	553,016.00
2018	553,016.00	76,205.61	334,890.24	258,684.63	294,331.37
2019	294,331.37	40,558.86	334,890.24	294,331.37	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

3.7 Punto de Equilibrio

Para determinar el punto de equilibrio se clasificaron los costos en fijos y variables con ayuda de los presupuesto tanto de producción como de administración, también se determinaron los porcentaje de la mezcla para cada uno de los productos que ofrece la granja como sus respectivo costos variables unitarios, todo esto para encontrar el margen de contribución unitario de cada producto. Cabe mencionar que para encontrar el margen de contribución se debe restar el precio del producto menos el costo variable unitario. Se procede calcular el punto de equilibrio en unidades ya que existe variedad de productos y tamaños a comercializar.

$$Pto\ de\ Equilibrio(unidad) = \frac{CFT}{MCU_{ponderado}}$$

Dónde:

- **CFT**= Costos fijos totales
- **MCU_{ponderado}**= Margen de Contribucion Unitaria Ponderado que es igual a la sumatoria de cada porcentaje de la mezcla del producto por su determinado margen de contribución.

A continuación en la tabla No 3.62 y No 3.63 se presentan los costos fijos y variables totales estimados para “Avícola El Gallinazo” en el periodo de evaluación:

Tabla No 3.62: Costos Fijos Totales de "Avícola El Gallinazo" (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo Fijo de Producción	261,651.78	280,464.54	300,629.94	322,245.24	345,414.67	370,249.98
Costos Fijos de Administración/Vtas	832,889.62	892,774.38	956,964.86	1,025,770.63	1,099,523.54	1,178,579.28
Costos Financieros	180,540.14	159,270.69	135,070.32	107,535.14	76,205.61	40,558.86
Costos Fijos Totales	1,275,081.54	1,332,509.62	1,392,665.12	1,455,551.01	1,521,143.81	1,589,388.13

Fuente: Elaboración propia con ayuda de los presupuesto de producción y de administración y ventas

Tabla No 3.63: Costos Variables Totales de "Avícola El Gallinazo" (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo Variable de Producción	3,880,273.26	4,188,387.21	4,772,474.63	4,965,773.44	5,626,189.76	3,413,287.41
Cost.Var. de Admo./Vtas	85,869.36	93,986.59	103,337.95	108,793.09	119,316.25	101,815.27
Costos Variable Totales	3,966,142.62	4,282,373.81	4,875,812.58	5,074,566.53	5,745,506.01	3,515,102.68

Fuente: Elaboración propia con ayuda de los presupuesto de producción y de administración y ventas

Anteriormente se calcularon los costos que percibirá “Avícola El Gallinazo” y aplicando la fórmula del punto de equilibrio en unidades de la mezcla de todos los productos se procede a calcular el punto de equilibrio en unidades para cada uno de los productos que será la multiplicación del porcentaje de la mezcla por el punto de equilibrio de la mezcla posteriormente se calcula el punto de equilibrio en dinero que es el porcentaje de la mezcla del producto por el punto de equilibrio en unidades y esto se presenta en la tabla No 3.64:

Tabla No. 3.64: Determinación del Punto de Equilibrio de "Avícola El Gallinazo" (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PE(unid)	67,212	65,779	74,903	67,187	76,388	29,767
PE(unid)Huevos Quebrado	1331	1303	1483	672	764	298
PE(unid)Huevos Mediano	659	645	734	665	756	295
PE(unid)Huevos Estándar	64,563	63,187	71,951	65,184	74,112	28,880
PE(unid)Huevos Promoción	659	645	734	665	756	295
PE(C\$)Huevos Quebrado	71,869.87	75,395.71	92,025.88	44,682.63	54,454.74	22,745.96
PE(C\$)Huevos Mediano	40,187.23	42,158.77	51,457.80	49,970.08	60,898.55	25,437.57
PE(C\$)Huevos Estándar	4,390,286.07	4,605,667.86	5,621,548.35	5,459,020.34	6,652,909.75	2,778,946.98
PE(C\$)Huevos Promoción	22,401.68	23,500.68	28,684.27	27,854.96	33,946.85	14,179.73

Fuente: Elaboración propia.

Para ver a detalle el cálculo del punto de equilibrio ver anexo 31, tabla No A78.

El hecho que los puntos de equilibrio anuales no sean ascendentes de manera uniforme se debe a las compras de lotes de gallinas, ejemplo : Para poder cumplir con la oferta proyectada para el 2018 se compran a finales del mismo año los lotes 8 y 9 los cuales producen una pequeña temporada y dado que es

lógico pensar que van a vender lotes de gallinas cuyo ciclo productivo este empezando se analizó el 2019, pero cabe mencionar que en este año se satisface la oferta con lotes 8 y 9 pero los costos de gallinas, e insumos veterinarios ya fueron sumados a los costos del año 2018 razón por la cual ingresos 2019 son relativamente altos.

3.8 Estado de resultado proyectado

El estado de resultado permite obtener un estudio previo de las posibles ganancias o pérdidas de las empresas en diferentes lapsos de tiempo, a lo largo de su actividad u operatividad, a fin de ayudar al análisis de la situación financiera de la misma y en base a ello determinar si es conveniente o no continuar con la inversión.

El estado de resultado presentado a continuación en la tabla No 3.65 y No 3.66 muestra los dos enfoques de inversión antes mencionados, como lo son la inversión sin financiamiento y la inversión con financiamiento, a fin de poder visualizar y determinar cuál de los dos es la más rentable. En ambos, se calcula la utilidad neta a fin de ver los resultados en los primeros seis años de operación de la granja (2014-2019), con las diferencia de que el estado de resultado con financiamiento se toma en cuenta los gastos financieros producto del préstamo que habría realizarse.

Tabla No 3.65: Estado de Resultado sin Financiamiento.

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(+)Ingresos por Venta	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
(-)Costo de Producción	4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
(-)Depreciación	258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(-)Amortización de act. diferido	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(=)Utilidad Bruta	1,145,482.27	1,503,630.00	1,391,449.66	1,679,667.16	1,529,254.85	4,398,406.26
(-)Gastos de Administración y ventas	918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
Utilidad antes del impuesto	226,723.29	516,869.03	331,146.85	545,103.44	310,415.06	3,118,011.70
(-) IR 30%	68,016.99	155,060.71	99,344.06	163,531.03	93,124.52	935,403.51
(=)Utilidad Neta	158,706.30	361,808.32	231,802.80	381,572.41	217,290.54	2,182,608.19

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observa que en el resultado sin financiamiento se obtiene utilidad a partir del primer año de operación de la empresa con un monto de C\$158,706.30 llegándose a obtener para el último año una utilidad equivalente a C\$2,182,608.19.

Tabla No 3.66: Estado de Resultado con Financiamiento.

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(+)Ingresos por Venta	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
(-)Costo de Producción	4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
(-)Depreciación	258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(-)Amortización de act. diferido	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(=)Utilidad Bruta	1,145,482.27	1,503,630.00	1,391,449.66	1,679,667.16	1,529,254.85	4,398,406.26
(-)Gastos de Administración y ventas	918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
(-)Gastos Financieros	180,540.14	159,270.69	135,070.32	107,535.14	76,205.61	40,558.86
Utilidad antes del impuesto	46,183.15	357,598.33	196,076.53	437,568.30	234,209.46	3,077,452.84
(-) IR 30%	13,854.95	107,279.50	58,822.96	131,270.49	70,262.84	923,235.85
(=)Utilidad Neta	32,328.21	250,318.83	137,253.57	306,297.81	163,946.62	2,154,216.99

Fuente: Elaboración Propia.

Al igual, el estado de resultado con financiamiento, las ganancias se obtienen a partir del primer año de operación con un monto de C\$ 32,328.21 llegándose a obtener para último año una utilidad equivalente a C\$ 2, 154,216.99.

3.9 Flujo neto de efectivo

En el flujo neto de efectivo está conformado por cuatro elementos básicos:

- Egresos iniciales, los cuales están dados por las inversiones requeridas para la puesta en marcha de la empresa.
- Ingresos y egresos ligados a las operaciones.
- Valor de rescate de los activos de la empresa, los cuales están dados por el valor en libros de los equipos al final del período considerado (2014-2019).
- Rendimiento de capital trabajo neto.

Al mismo tiempo el flujo de efectivo permite calcular la rentabilidad financiera de la granja mediante indicadores como el valor presente neto (VPN), período de

recuperación (PR), tasa interna de retorno (PR) y relación beneficios costos (RBC).

Los ingresos y egresos están dados por las entradas y salidas reales de efectivos, producto del financiamiento operativo de la empresa. Los ingresos totales ascienden a C\$ 5, 552,106.88 para el primer año y a C\$ 8, 357,950.23 para el sexto año.

Los egresos totales conformados por los costos de producción y gastos de administración de la granja asciende a C\$ 5, 060,684.02 para el primer año y a C\$ 5, 063,931.95 para el sexto año, estos gastos no incluyen los gastos no desembolsable de depreciación y/o amortización de las inversiones diferidas.

La rentabilidad financiera de la implantación de la granja es evaluada desde los dos escenarios planteados anteriormente sin financiamiento y con financiamiento del 60% de la inversión de activo fijo (a través de un préstamo solicitado a una institución financiera) equivalente al 49.6% de la inversión total. La tabla No 3.67 detalla los datos del flujo neto de efectivo sin financiamiento:

Tabla No. 3.67: Flujo neto de efectivo sin Financiamiento (C\$)							
Descripción	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(+)Ingresos por Venta		5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
(-)Costo de Producción		4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
(-)Depreciación		258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(-)Amortización de act. Diferido		6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(=)Utilidad Bruta		1,145,482.27	1,503,630.00	1,391,449.66	1,679,667.16	1,529,254.85	4,398,406.26
(-)Gastos de Administración y ventas		918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
Utilidad antes del IR		226,723.29	516,869.03	331,146.85	545,103.44	310,415.06	3,118,011.70
(-) IR 30%		68,016.99	155,060.71	99,344.06	163,531.03	93,124.52	935,403.51
(=)Utilidad Neta		158,706.30	361,808.32	231,802.80	381,572.41	217,290.54	2,182,608.19
(+)Depreciación		258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(+)Amortización		6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(+)Recuperación de capital de trabajo							421,723.67
(+) Valor de Salvamento							629,635.67
(-) Inversión	2,643,023.96						
(=)Flujo Neto en Efectivo	-2,643,023.96	423,405.87	626,507.89	490,475.76	640,245.37	475,963.51	3,409,974.11

Fuente: Elaboración Propia.

El Flujo neto de efectivo sin financiamiento varía entre C\$423,405.87 para el primer año y C\$3, 409,974.11 para el sexto año.

Tabla No. 3.68: Flujo neto de efectivo con Financiamiento (C\$).

Descripción	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(+)Ingresos por Venta		5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
(-)Costo de Producción		4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
(-)Depreciación		258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(-)Amortización de act. diferido		6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(-) Pago de Intereses		180,540.14	159,270.69	135,070.32	107,535.14	76,205.61	40,558.86
(=)Utilidad Bruta		964,942.13	1,344,359.31	1,256,379.34	1,572,132.02	1,453,049.25	4,357,847.40
(-)Gasto de Administración y Ventas		918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
Utilidad antes del IR		46,183.15	357,598.33	196,076.53	437,568.30	234,209.46	3,077,452.84
(-)IR (30%)		13,854.95	107,279.50	58,822.96	131,270.49	70,262.84	923,235.85
(=)Utilidad Neta		32,328.21	250,318.83	137,253.57	306,297.81	163,946.62	2,154,216.99
(+)Depreciación		258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38
(+)Amortización		6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20	6,283.20
(-)Pago a principal		154,350.10	175,619.54	199,819.91	227,355.10	258,684.63	294,331.37
(+)Recuperación de capital de trabajo							421723.67
(+)Valor de Salvamento							629635.67
(-)Inversión	-2,643,023.96						
(+)Prestamos	1,310,160.65						
Flujo Neto en Efectivo	-1,332,863.30	142,677.68	339,398.86	196,106.62	337,615.68	163,934.96	3,087,251.54

Fuente: Elaboración Propia.

El flujo neto con financiamiento del 60% de la inversión fija oscila entre C\$ 142,677.68 para el primer año y C\$ 3, 087,251.54 para el sexto año (véase la tabla No 3.68).

3.10 Evaluación financiera

El estudio financiero tiene como objetivo brindar o determinar los niveles de confianza o de fiabilidad de un proyecto, así como también el nivel de rentabilidad que se espera del estudio a lo largo de un tiempo determinado.

Los indicadores financieros que se toman en cuenta para el estudio, son valor presente neto (VPN), relación beneficio-costos (R (B/C)), y periodo de recuperación (PR) y la tasa interna de retorno a partir de la TMAR del inversionista.

3.10.1 Determinación de la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR).

Para formarse toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: instituciones de crédito y dinero del inversionista mismo. Cualquier persona antes de invertir siempre tiene en su mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta la cual se llama la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). A continuación se

detalla, las correspondientes tasas mínimas atractivas de retorno para cada una de las partes involucradas.

La tasa mínima atractiva de retorno para el flujo de efectivo sin financiamiento es de 12.37%, la cual está constituida por la tasa promedio de inflación de la economía del país correspondiente a 7.19% más la tasa de premio al riesgo del inversionista (basada en el riesgo del país) al 5.18%, esta tasa representa el rendimiento que el inversionista espera para el proyecto.

Para determinar la $TMAR_{mixta}$ es necesario conocer los porcentajes siguientes: se consideran una $TMAR$ del inversionista del 12.37% y la tasa de interés del préstamo por parte del banco Bancentro³⁶ que es de 13.78% anual, para obtener la $TMAR$ mixta se utiliza la siguiente formula:

$$TMAR_{MIXTA} = (\% \text{ Aportación Propia} * TMAR_{\text{Inversionista}}) + (\% \text{Financiamiento} * \text{tasa del banco})$$

La tabla No 3.69 muestra datos para el cálculo de la $TMAR_{Mixta}$:

Tabla No 3.69 : Cálculo de la $TMAR_{mixta}$			
	% Aportación	Tasa	$TMAR_{mixta}$
Inversionista	50.4%	12.37%	
Financiamiento	49.6%	13.78%	
$TMAR_{mixta}$			13.07%

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.2 Cálculo del valor presente neto (VPN) y de la tasa interna de retorno (TIR).

Para el cálculo del valor presente neto y la tasa interna de retorno se evalúan dos escenarios: sin financiamiento y con financiamiento. A continuación el detalle de cada uno:

³⁶ Fuente: <http://nestoravendano.wordpress.com/2012/08/25/informacion-para-los-usuarios-de-los-servicios-bancarios-a-junio-de-2012/>

3.10.2.1 Cálculo del valor presente neto (VPN) y la TIR sin financiamiento.

En el análisis del valor presente neto (VPN) al flujo de efectivo sin financiamiento nos muestra que este obtiene un valor de C\$ 936,570.79. Este análisis demuestra que la tasa interna de retorno (TIR) es del 20.78%, ubicándose 8.41 puntos porcentuales por encima de la TMAR utilizada. Ver tabla No 3.70.

Tabla No 3.70: Cálculo del VPN, TIR sin financiamiento (C\$)							
Año	Año 0 (C\$)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FNE (C\$)	-2,643,023.96	423,405.87	626,507.89	490,475.76	640,245.37	475,963.51	3,409,974.11
VPN	936,570.79						
TIR	20.78 %						

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.2.2 Cálculo del valor presente neto (VPN) con financiamiento del 60% y la TIR.

En el análisis del valor presente neto (VPN) al flujo de efectivo con financiamiento nos muestra que este obtiene un valor de C\$ 967,176.55 a una tasa del 13.07% que es la tasa mínima atractiva de retorno esperada por los inversionistas, la cual está constituida por la sumatoria del producto entre los porcentajes de aportación y la tasa consideradas por cada una de las partes involucradas. (Ver tabla No 3.71 Cálculo de la $TMAR_{Mixta}$)

También el análisis nos brinda que la Tasa interna de retorno (TIR) es del 27.02%, ubicándose puntos 13.95 porcentuales por encima de la TMAR utilizada. (Ver tabla No 3.71).

Tabla No 3.71: Cálculo del VPN, TIR con financiamiento del 60% (C\$)							
Año	Año 0 (C\$)	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FNE (C\$)	-1,332,863.30	142,677.68	339,398.86	196,106.62	337,615.68	163,934.96	3,087,251.54
VPN	967,176.55						
TIR	27.02%						

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.3 Cálculo de la razón beneficio costo R (B/C).

La razón beneficio costo R (B/C), determina si los beneficios esperados constituyen un retorno aceptable sobre la inversión y los costos estimados. El índice de la relación beneficio-costos se obtiene utilizando la siguiente expresión:

$$R (B/C) = VAN (Ingresos) / VAN (Egresos)$$

Para determinar la R (B/C), se hace necesaria la elaboración de los flujos de ingresos y egresos que nos permita obtener el VPN (Ingresos) y el VPN (Egresos). A continuación se detalla los ingresos y egresos para cada uno de los análisis, sin financiamiento y con financiamiento. Cabe mencionar que los egresos son correspondientes a salidas de dinero reales esto monto no incluye lo que es la depreciación y la amortización. Ver tabla No. 3.72, 3.73, 3.74 y 3.75.

Tabla No 3.72: Ingresos totales sin financiamiento (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ingresos	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
Capital de Trabajo						421,723.67
Valor de salvamento						629,635.67
Ingresos totales	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	9,409,309.57

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla No 3.73: Egresos sin Financiamiento(C\$)							
Año	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Egresos de Prod.		4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
Egresos de Adm.		918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
IR		68,016.99	155,060.71	99,344.06	163,531.03	93,124.52	935,403.51
Inversión	2,643,023.96						
Egresos Totales	2,643,023.96	5,128,701.01	5,610,673.44	6,232,751.44	6,586,113.43	7,283,568.74	5,999,335.46

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla No 3.74: Ingresos totales con financiamiento (C\$)							
Año	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ingresos		5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	8,357,950.23
Capital de Trabajo							421,723.67
Valor de salvamento							629,635.67
Préstamo	1,310,160.65						
Ingresos Totales	1,310,160.65	5,552,106.88	6,237,181.33	6,723,227.20	7,226,358.81	7,759,532.25	9,409,309.57

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla No 3.75: Egresos con Financiamiento(C\$)							
Año	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Egresos de Producción		4,141,925.04	4,468,851.76	5,073,104.57	5,288,018.68	5,971,604.43	3,783,537.39
Egresos de administración		918,758.97	986,760.98	1,060,302.81	1,134,563.72	1,218,839.79	1,280,394.56
Pago de interés		180,540.14	159,270.69	135,070.32	107,535.14	76,205.61	40,558.86
IR		13,854.95	107,279.50	58,822.96	131,270.49	70,262.84	923,235.85
pago a principal		154,350.10	175,619.54	199,819.91	227,355.10	258,684.63	294,331.37
Inversión	2,643,023.96						
Egresos Totales	2,643,023.96	5,409,429.20	5,897,782.47	6,527,120.57	6,888,743.13	7,595,597.29	6,322,058.03

Fuente: Elaboración Propia.

Dónde:

VAN (Ingresos sin financiamiento)= C\$ 28, 155,702.98

VAN (Egresos sin financiamiento)= C\$ 27, 219,132.18

VAN (Ingresos con financiamiento del 80%)= C\$ 28, 873,178.13

VAN (Egresos con financiamiento del 80%)= C\$ 27, 906,001.58

Sustituyendo en la fórmula se obtiene:

R (B/C) sin financiamiento: C\$ 28, 155,702.98/ C\$ 27, 219,132.18=1.034

R (B/C) con financiamiento: C\$ 28, 873,178.13/ C\$ 27, 906,001.58=1.035

Como en ambos casos la $R (B/C) > 1$, se justifica como fiable la inversión del proyecto.

3.10.4 Cálculo del período de recuperación (PR).

El periodo de recuperación (PR), determina el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial, este dato se calcula sumando el valor del flujo de cada año consecutivo hasta que este sea igual o mayor que la inversión inicial:

- Para el flujo sin financiamiento

PR = 5 años

- Para el flujo con financiamiento

PR= 4 años y 3 meses

Al observar el comportamiento de cada uno de los indicadores VPN, TIR, PR Y R (B/C), para cada situación como lo es el flujo sin financiamiento y flujo con financiamiento, se puede concluir que ambas alternativas son rentables.

Se recomienda a los propietarios la alternativa con financiamiento, porque presenta mayor viabilidad entre sus indicadores. Esto se puede observar mejor en la tabla No 3.76 en el cual se detalla una comparación entre los indicadores antes mencionados.

Tabla No 3.76: Comparación entre los indicadores para cada escenario		
Indicadores	Flujo sin Financiamiento	Flujo con Financiamiento
VPN	C\$ 936,570.79	C\$967,176.55
TIR	20.78%	27.02%
RBC	1.034	1.035
PR	5	4 y 3 meses

Fuente: Elaboración Propia.

3.11 Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad persigue medir el grado de rentabilidad de la empresa ante fluctuaciones presentes en las variables más relevante consideradas en el flujo neto de efectivo las cuales están dadas por los ingresos y egresos reales.

Para evaluar la sensibilidad de la empresa y hasta que niveles sigue resultando rentable, se considera como variable de sensibilidad los costos de producción, no introducir los ingresos de la gallinaza.

Para medir el impacto que tienen las fluctuaciones de cada una de estas variables en el valor VPN, se le aplica cambios porcentuales de 3%, 5% y 10% por debajo y encima del valor de su precio actual.

Las fluctuaciones en la variable producen un incremento o una reducción en los niveles de ingresos percibido por la granja.

Las fluctuaciones en los gastos reales de operación producen un aumento o disminución en la cantidad de capital disponible para la empresa.

Tras la comparación en la variable precio se puede obtener como resultado que una disminución en los precios del 5% ocasiona disminución en los valores de los VPN de los dos escenarios, e incluso el VPN sin y con financiamiento es negativo, esto quiere decir que la inversión se convierte no rentable. Caso contrario con un aumento del 5 % ocasiona un aumento considerable en los valores del VPN de los dos escenarios. Ver tabla No 3.77

Tabla No 3.77: Comparación de VPN por fluctuaciones en la variable precio(C\$)

Porcentaje	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
-5%	-298,656.82	-193320.92
-3%	43,063.90	141,627.03
0%	936,570.79	967,176.55
3%	1,153,275.75	1,229,209.00
5%	1,523,346.37	1,591,736.33

Fuente: Elaboración Propia.

Tras la comparación en los variables egresos se puede obtener como un incremento en los costos de producción del 10% ocasiona un valor del VPN negativo. Ver tabla No 3.378

Tabla No 3.78: Análisis de la variable costos de producción (C\$)

Porcentaje	VPN sin financiamiento	VPN con financiamiento
0%	936,570.79	967,176.55
5%	176,546.68	248,153.47
10%	-507,916.33	-426,425.64

Fuente: Elaboración Propia.

Avícola “El gallinazo” percibirá ingresos por la venta de gallinaza, se quiso saber qué participación juegan estos ingresos, se supuso que no hay ingresos de gallinaza para observar el comportamiento de los indicadores financieros y los resultados se muestran en la tabla No 3.79:

Tabla No 3.79: Sensibilidad al no producir gallinaza

Indicadores	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
VPN	767,075.86	829,885.35
TIR	20%	25%
RBC	1.03	1.04

Fuente: Elaboración Propia.

Como era de suponerse al no producir gallinaza y las demás condiciones permanezcan constantes el proyecto sigue siendo rentable con y sin financiamiento. Demostrándose que la rentabilidad de la inversión no depende de los ingresos del subproducto gallinaza. Del análisis de sensibilidad podemos concluir que el valor VPN es más sensible ante fluctuaciones en el valor del variable precio. No obstante cualquier fluctuación en las variables no discute que la mejor opción para la empresa sigue siendo la opción sin financiamiento, siempre y cuando el valor del VPN sea mayor que cero.

Capítulo IV: ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA



CAPITULO IV. ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se calculó los recursos económicos necesarios a precios económicos o precios sociales para medir el efecto que tendrá este proyecto en la sociedad.

Para la conversión de los valores financieros a valores económicos se utilizan los factores de conversión a razones a precio cuenta vigente en Nicaragua (Ver Anexo No. 32), según la Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP-SETEC).

4.1 Determinación de los ingresos económicos

Los ingresos que percibirá la granja consisten en la venta de huevos por cajillas a los negocios que ofertan el mencionado producto, también como subproducto se pretende elaborar gallinaza (abono orgánico) el cual será vendido a productores agricultores de la región. Además se venderán las gallinas al mercado local al final de su ciclo de postura. Para su conversión a rubros económicos se utilizó un factor de conversión de 0.92 que corresponde al factor estándar para el huevo, 0.85 factor económico para la venta de gallinas y 0.9 para la venta de gallinaza este último siendo el factor económico para abonos fertilizantes. La tabla No 4.1 muestra los ingresos totales que percibirá la granja avícola en cada una de las categorías de las ventas de cajillas de huevos:

Tabla No 4.1: Ingresos económicos totales por ventas en cajillas de huevos (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
H.Sano estándar	4,929,587.80	4,958,154.82	4,986,844.44	5,015,472.76	5,044,162.38	5,072,913.30
H.sano mediano	45,123.82	45,385.32	45,647.93	45,909.99	46,172.60	46,435.78
H. quebrados	40,349.17	40,583.00	40,817.82	41,052.15	41,286.98	41,522.31
Promoción	23,141.22	23,275.32	23,410.00	23,544.39	23,679.07	23,814.04
Ingresos Totales (C\$)	5,038,202.02	5,067,398.45	5,096,720.20	5,125,979.28	5,155,301.03	5,184,685.42

Fuente: Elaboración Propia

La tabla No 4.2 muestra los ingresos que se percibirán por las ventas de las gallinas:

Tabla No 4.2: Ingresos económicos por ventas de gallinas (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)		7,652	7,539	8,574	7,745	8,744
Precio por gallina (C\$)		25.50	25.50	25.50	25.50	25.50
Ingresos		195,114.42	192,256.23	218,639.55	197,508.47	222,963.48

Fuente: Elaboración Propia

La tabla No 4.3 muestra los ingresos que se percibirán por las ventas de gallinaza:

Tabla No.4.3: Ingreso económicos por venta de gallinaza (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (gallinas)	744	873	971	910	992	160
Precio por gallina (C\$)	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Ingresos	26,779.75	31,418.01	34,965.46	32,745.42	35,694.35	5,748.57

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Costos económicos de producción

Los costos de producción que se incluyen en esta parte son las compras de las gallinas, el concentrado, el empaque (cajilla de cartón), la mano de obra (directa e indirecta), consumo de servicios básicos (agua, luz y otros), entre otros costos de producción (papelería, útiles de oficina, equipos y materiales de limpieza, accesorios varios, mantenimiento de equipos, entre otros).

4.2.1 Costos económicos de gallinas “Hy Line Brown”

Los factores de conversión que se utilizarán en esta parte son el factor de 0.85 utilizado para transformar a valores económicos los costos financieros de las compras de las gallinas de 18 meses y el factor de 0.79 se utilizó para la conversión del costo del transporte de las gallinas. La tabla No 4.4 muestra los costos económicos por las compras de las gallinas y los costos al momento de transportarlas a la granja:

Tabla No 4.4: Costos económicos de gallinas puesta en "Avícola El Gallinazo"						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo de gallinas	1,337,857.64	1,318,259.63	1,499,164.38	1,354,273.07	1,528,812.66	
Cost. Transp. Gallinas	4,505.15	4,439.15	5,048.34	4,560.43	5,148.18	
Costo Total (C\$)	1,342,362.79	1,322,698.78	1,504,212.72	1,358,833.50	1,533,960.83	

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Costos económicos del concentrado

El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros de la compra del concentrado para las gallinas ponedoras es de 0.86 para alimentos procesados. La tabla No 4.5 muestra los costos económicos:

Tabla No 4.5: Costos económicos de alimentos de aves (C\$)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (quintales)	6,851	7,020	7,092	7,286	7,348	7,316
Precio qq (C\$)	273.48	273.48	273.48	273.48	273.48	273.48
Costo de Compra qq(C\$)	1,873,600.34	1,919,923.15	1,939,533.42	1,992,651.84	2,009,565.79	2,000,672.40

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3 Costos económicos de productos veterinarios

El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros de la compra de productos veterinarios es de 0.84. La tabla No 4.6 muestras los costos económicos:

Tabla No 4.6: Costos económicos totales de insumos veterinarios.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo veterinarios (C\$)	3,991.90	3,933.43	4,473.21	4,040.88	4,561.67	

Fuente: Elaboración Propia

4.2.4 Costos económicos de empaques (separadores)

El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros de la compra de cajillas de cartón es de 0.87. La tabla No 4.7 muestras los costos económicos:

Tabla No 4.7:Costo económico de la cantidad requerida de cajillas de cartón (C\$)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad de cajillas	81,464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,580
precio por cajilla (C\$)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
Costo Total (C\$)	35,437.02	35,646.21	35,851.93	36,152.50	36,297.78	36,357.09

Fuente: Elaboración Propia

4.2.5 Costos económicos de mano de obra (directa e indirecta)

La mano de obra de producción directa es la que está relacionada estrictamente a la producción de huevos en otra palabras los operadores de galera (Caseteros); para la conversión de este rubro se utilizó el factor económico de 0.57 que corresponde a mano de obra no calificada y en indirecta al supervisor cuya función es coordinar y ejecutar las actividades diarias; el factor económico que se utilizó es de 0.909 para mano de obra calificada. La tabla No 4.8 muestras los costos económicos:

Tabla No 4.8:Costo económicos de mano de obra en Producción

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mano de obra Dir.	94,784.10	101,599.07	108,904.05	116,734.25	125,127.44	134,124.10
Mano de obra indirecta	71,552.99	76,697.65	82,212.21	88,123.27	94,459.33	101,250.96
Costo Total (C\$)	166,337.09	178,296.72	191,116.26	204,857.52	219,586.77	235,375.06

Fuente: Elaboración Propia

4.2.5 Costos económicos del agua en producción:

En el área de producción del gasto total de agua potable consta de: consumo de gallinas ponedoras, limpieza de galeras, bodegas, consumo de los operarios y supervisor. El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros del servicio agua es de 0.91. La tabla No 4.9 muestras los costos económicos para el servicio agua:

Tabla No 4.9: Costos económicos de agua potable en producción (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo totales de agua potable(C\$)	19,753.61	19,934.04	20,047.38	20,232.21	20,305.50	20,009.16

Fuente: Elaboración Propia

4.2.6 Costos económicos de energía eléctrica en producción:

En el área de producción del gasto total de energía eléctrica tenemos fijas y variables; las fijas consisten en las bujías colocadas en cada galera ocupada y las variables en las lámparas que serán colocadas en la bodega de gallinaza, almacén de huevos y bodegas de materiales. El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros del servicio de energía eléctrica es de 1.1. La tabla No 4.10 muestras los costos económicos para el servicio de energía eléctrica:

Tabla 4.10: Costos económicos de energía eléctrica en producción (2014-2019)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos variables de energía (C\$)	28,992.82	26,118.11	31,867.54	26,118.11	31,867.54	28,992.82
Costos fijos de energía (C\$)	3,934.18	3934.18	3934.18	3934.18	3934.18	3934.18
Costo Total de energía(C\$)	32,927.00	30,052.29	35,801.72	30,052.29	35,801.72	32,927.00

Fuente: Elaboración Propia

4.2.7 Costos económicos de combustible en el área de producción.

El costo en combustible en el área de producción se limita a transportar la broza de arroz del trillo a Avícola "El Gallinazo. El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros de combustible es de 0.79. La tabla No 4.11 muestras los costos económicos del transporte de la broza de arroz:

Tabla No 4.11: Costo económicos por transportar broza de arroz a avícola "El Gallinazo" (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Número de viajes	11	11	12	11	13	
Costo (C\$)/ viaje	1,975.00	1,975.00	1,975.00	1,975.00	1,975.00	
Costo Total (C\$)	21,633.36	22,018.43	24,241.71	21,898.80	24,721.13	

4.2.8 Costo económico por consumo de cal.

El factor de conversión que se utilizará para transformar a valores económicos los costos financieros de la compra de cal es de 0.92 que es el factor estándar. La tabla No 4.12 muestran los costos económicos:

Tabla No 4.12: Costos económicos de cal (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total de cal (C\$)	3,337.80	3,292.90	3,707.30	3,375.40	3,775.21	273.17

Fuente: Elaboración Propia

4.2.9 Costos económicos de papelería y útiles de oficina

El factor de conversión que se utilizó es de 0.91 correspondiente al papel y carbón. En la tabla No 4.13 se muestra los costos económicos en papeles y útiles de oficinas para el período 2014 al 2019.

Tabla No 4.13: Costos económicos de papelería y útiles de oficina (producción 2014-2019)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total (C\$)	612.58	612.58	612.58	612.58	612.58	612.58

Fuente: Elaboración Propia

4.2.10 Costos económicos de equipos y materiales de limpieza

Para la conversión económica de equipos y materiales de limpieza se utilizó un factor de conversión estándar de 0.92. En la tabla No. 4.14 se presenta los costos económicos de equipos y materiales de limpieza que se emplean para la desinfección de galeras y equipos del área de producción.

Tabla No 4.14: Costo económicos de herramientas y accesorios (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total (C\$)	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44

Fuente: Elaboración Propia

4.2.11 Costos económicos del mantenimiento de equipo de producción.

Para transformar los rubros de mantenimiento a costos económicos se hace uso del factor de conversión de 0.60⁶⁰, ya que este factor es aplicado al mantenimiento de los equipos de producción. La tabla No. 4.15 presenta los costos totales económicos de mantenimiento

⁶⁰ Fuente: Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP)

Tabla 4.39: Costos económicos por mantenimiento de equipos de producción (C\$)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costo total de Mantenimiento (C\$)	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92

Fuente: Elaboración Propia

4.2.12 Presupuesto económico de producción

El costo económico total de producción es la suma de los rubros calculados en las secciones anteriores. En la tabla No. 4.16 se presenta los costos económicos de producción para el periodo 2014 al 2019.

Tabla No 4.16: Presupuesto económico de Producción (C\$)

Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos variables de producción						
Gallinas ponedoras	1,337,857.64	1,318,259.63	1,499,164.38	1,354,273.07	1,528,812.66	0.00
Concentrado	1,873,600.34	1,919,923.15	1,939,533.42	1,992,651.84	2,009,565.79	2,000,672.40
Insumos veterinarios	3,991.90	3,933.43	4,473.21	4,040.88	4,561.67	0.00
Agua potable	8,172.92	8,353.36	8,466.70	8,651.53	8,724.81	8,428.48
Cajillas (separadores)	35,437.02	35,646.21	35,851.93	36,152.50	36,297.78	36,357.09
Energía eléctrica	28,992.82	26,118.11	35,801.72	26,118.11	31,867.54	28,992.82
Combust. Transp. Broza	21,633.36	22,018.43	24,241.71	21,898.80	24,721.13	0.00
Costo de cal	3,337.80	3,292.90	3,707.30	3,375.40	612.58	273.17
Herramienta y acces. Var.	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44	13,334.44
Mtto. De equipos.	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92	1,262.92
Costos variables totales	3,327,621.16	3,352,142.56	3,565,837.73	3,461,759.49	3,659,761.33	2,089,321.33
Costos Fijos de Producción						
Papelería y útiles de Oficina	612.58	612.58	612.58	612.58	612.58	612.58
Mano de Obra	166,337.09	178,296.72	191,116.26	204,857.52	219,586.77	235,375.06
Agua potable	11,580.69	11,580.69	11,580.69	11,580.69	11,580.69	11,580.69
Energía eléctrica	3576.53	3576.53	3576.53	3576.53	3576.53	3576.53
Costos Fijos Totales	182,106.87	194,066.51	206,886.05	220,627.30	235,356.56	251,144.85
Costos Totales de Producción	3,509,728.04	3,546,209.08	3,772,723.78	3,682,386.79	3,895,117.89	2,340,466.18

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Costos económicos de administración y de ventas

Los costos económicos de administración y ventas comprenden los salarios del personal. En la tabla No. 4.17 se muestra el costo económico anual de mano de obra del periodo del 2014-2019 esta fue clasificada como mano de obra calificada (gerente general, administrador, ejecutivo de venta, secretaria) cuyo valor de conversión es de 0.909 y mano de obra no calificada (afanadora, guarda de seguridad) cuyo valor de conversión es de 0.57.

Tabla No 4.17:Salario económicos de mano de obra en Administración y ventas (C\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mano de obra Dir.	248,944.78	266,843.91	286,029.98	306,595.54	328,639.76	352,268.96
Mano de obra indirecta	290,157.61	311,019.94	333,382.27	357,352.46	383,046.10	410,587.11
Costo Total (C\$)	539,102.38	577,863.84	619,412.25	663,947.99	711,685.85	762,856.07

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a los otros costos del departamento de administración y ventas se encuentran la papelería y útiles de oficinas la cual se aplica el factor 0.92, publicidad utilizando un factor de 0.92, combustible con el factor 0.60, energía eléctrica con el factor 1.1 y mantenimiento con el factor 0.92, agua 0.91, telefonía y promoción con un factor de 0.92 (Ver tabla No. 4.18).

Tabla 4.63: Presupuesto de Administración y ventas (\$)						
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos Fijos de Administración y Ventas						
Teléfono	31,530.24	31,530.24	31,530.24	31,530.24	31,530.24	31,530.24
Costo de combustible	34,339.34	34,339.34	34,339.34	34,339.34	34,339.34	34,339.34
Papelería y útiles de Oficina	1,871.45	2,180.44	2,337.22	2,505.26	2,685.39	2,878.47
Mano de obra	539,102.38	577,863.84	619,412.25	663,947.99	711,685.85	762,856.07
Agua potable	8297.75	8297.75	8297.75	8297.75	8297.75	8297.75
Energía eléctrica	65,907.04	65,907.04	65,907.04	65,907.04	65,907.04	65,907.04
Costos Fijos totales de Adm. Y Ventas	681,048.20	720,118.66	761,823.84	806,527.63	854,445.62	905,808.91
Costos variables de Administración y ventas						
Costo de promoción	17,079.94	17,638.47	19,950.73	19,305.07	21,615.23	7,880.20
Materiales de limpieza	12,919.29	13,848.19	14,843.87	15,911.15	17,055.16	18,281.42
publicidad	7,500.00	7,875.00	8,250.00	8,625.00	9,000.00	9,375.00
Mantenimiento	13,911.01	13,911.01	13,911.01	13,911.01	13,911.01	13,911.01
Costo de variables totales	51,410.23	53,272.66	56,955.61	57,752.23	61,581.39	49,447.63
Costos Totales de Adm. Y ventas	732,458.43	773,391.32	818,779.45	864,279.85	916,027.01	955,256.54

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Inversiones económicas

En esta sección se detalla el monto de la inversión económica de los activos fijos, diferidos y capital necesaria para que inicie a operar la granja.

4.4.1 Inversión económica de activo fijo

Entre los activos fijos que deberá adquirir la granja están las maquinarias, equipos, vehículo de transporte, herramientas y otros; para la conversión económica de estos se utilizaron sus respectivos factores. En la tabla No. 4.19 se muestra el consolidado de la inversión económica fija.

Tabla No 4.19: Inversión económica de activo fijo (Córdobas)			
Inversión económica de activo fijo de producción (C\$)			
Descripción	Cantidad	Factor Económico	Costo Total
Comederos	261	1.2	53,197.37
Bebedores	183	1.2	80,233.34
Tanque aéreo y sistemas suministro	1	0.92	23,995.13
Costos Totales (C\$)			157,425.84
Inversión económica de activo fijo de administración y ventas (C\$)			
Descripción	Cantidad	Factor Económico	Costo Total
Computadoras	4	1.1	20,944
Impresora	1	0.92	2,330.54
Camión Repartidor	1	0.92	262,752
Escritorio/comp	2	0.82	2,097.00
Mesa reunión /4 sillas	1	0.82	2,149.43
Silla secretarial y Gerencial	2	0.92	1,933.01
Planta Celular	1	0.92	460
Costos Totales (C\$)			292,665.98
Inversión económica fija del terreno			
Terreno		0.92	153,272

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2 Inversiones económicas diferidas

Las inversiones diferidas se incluye el registro en el ministerio de salud, los tramites de la escritura del terreno, el registro de marca y tramites y obtención del numero RUC. Para la conversión económica diferida se utilizó un factor de conversión estándar de 0.92. En la tabla No. 4.20 se muestra la inversión total de los activos diferidos.

Tabla No 4.20: Inversión económica Inicial diferida (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Marca	4,379.2
Tramites y obtención RUC	2,102.02
Registros sanitarios	656.88
Tramites de escritura de terreno	1,269.98
Pago de desarrolladores de Sitio Web	28,560
Total (C\$)	34,683.26

Fuente: Elaboración Propia

4.4.3 Inversiones económicas en obra civil

Los factores de conversión que se utilizarán en esta parte son el factor de 0.87 utilizado para transformar a valores económicos los costos financieros de los materiales de construcción y el factor de 0.57 para la conversión de la mano de obra. En la tabla No. 4.21 se muestra la inversión total de obra civil:

Tabla No 4.21: Inversión económicos de obras civiles (C\$)	
Descripción	Costo (C\$)
Materiales de Construcción (C\$)	1,145,824.19
Mano de Obra (C\$)	141,209
Total (C\$)	1,287,033.14

Fuente: Elaboración Propia

4.4.4 Inversiones económicas en capital de trabajo

Este rubro constituye el conjunto de recursos necesarios económicos para financiar el primer mes de operación de la granja. En la tabla No 4.22 se muestra el monto correspondiente al capital de trabajo económico.

Tabla No 4.22: Inversión económica de Capital de trabajo (C\$)	
Descripción	Costo (\$)
Presupuesto de Producción (2014)	3,509,728.04
Presupuesto Adm. Y Ventas (2014)	732,677.39
Total (C\$)	4,242,405.43
Capital necesario para operar 1 mes (2014)(C\$)	353,533.79

Fuente: Elaboración Propia

4.5 Flujo de efectivo económico

En este flujo de efectivo económico se evalúa la rentabilidad económica de la implantación de la granja avícola, excluyendo lo que es financiamiento, el gasto de depreciación y amortización de la inversión diferida, pero si se incluye el valor residual de los activos fijo y el rendimiento del capital de trabajo. (Ver tabla No. 4.24)

Tabla No 4.24: Flujo de efectivo económico (cordóbas)

Descripción	0	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(+)Ingresos por Venta		5,064,981.77	5,293,930.88	5,323,941.89	5,377,364.25	5,388,503.84	5,413,397.47
(-)Costo de Producción		3,509,728.04	3,546,209.08	3,772,723.78	3,682,386.79	3,895,117.89	2,340,466.18
(-)Costos de Adm. Y Ventas		732,677.39	773,610.28	818,998.41	864,498.81	916,245.97	955,475.50
Utilidad Bruta		822,576.34	974,111.53	732,219.70	830,478.65	577,139.98	2,117,455.79
(+)Valor Residual							353,533.79
(+)Recuperación de capital de trabajo							518,539.21
Inversión total	-2,278,614.01						
(=)Flujo Neto en Efectivo	-2,272,440.35	822,576.34	974,111.53	732,219.70	830,478.65	577,139.98	2989,528.78

Fuente: Elaboración Propia

4.6 Evaluación económica

La evaluación económica para la implementación de la granja se basara en los mismos parámetros empleados en la evaluación financiera, valor presente, tasa interna de retorno, relación beneficio- costo y el periodo de recuperación descontado.

La diferencia entre la evaluación económica y financiera es que se utiliza una tasa de descuento utilizada para evaluar los flujos de efectivo. La DGIP ha calculado una tasa social de descuento del 13%, la cual será utilizada para descontar el flujo económico del sistema empresa. La tabla No 4.25 muestra los indicadores económicos

Tabla No 4.25:Indicadores económicos

Indicadores	Sin Financiamiento
VPN	C\$ 1,978,189.48
TIR	35.7%
PR	3
RBC	1.14

Fuente: Elaboración Propia

Estos indicadores económicos muestran excelentes niveles de rentabilidad desde una perspectiva económica ante la implantación de la granja.

4.7 Impactos macroeconómicos

El estudio resulta ser económicamente rentable con un VPN económico de C\$ 1, 978,189.48, un TIR de 35.7% período de recuperación de tres años y R (B/C) de 1.14, lo que nos indica que el proyecto genera beneficios y contribuye al bienestar económico del país.

Cabe señalar que el proyecto es de carácter social; avícola “El Gallinazo” percibirá ingresos desde la primera semana dado que la gallinas como se explicó anteriormente serán compradas a las 18 semanas de edad cumplidas, pero cabe mencionar que según la tabla de ejecución de Hy Line Brown el porcentaje de postura de un lote en la semana 19 es de 8% e irá aumentando su porcentaje en las siguientes semanas, por eso la inversión inicial del proyecto no es tan grande el monto que se necesitará ya que solo se necesita el capital de un mes de trabajo mientras la producción de huevos permita autosostenerse, esto quiere decir que la inversión inicial es menor a la sumatoria de las cantidades del flujo neto de efectivo para cada año evaluado el proyecto por esos lo indicadores fueron rentable económicamente.

Capítulo V: ESTUDIO DE VALORACIÓN AMBIENTAL



CAPITULO V. ESTUDIO DE VALORACION AMBIENTAL

La actividad avícola es muy importante en Nicaragua desde el punto de vista económico ya que genera fuente de empleos directos e indirectos y dinamiza las economías locales. Sin embargo, es una actividad que genera impactos ambientales debido a los diversos tipos de residuos que se producen a lo largo de todos el procedimiento de producción avícola tales como: cascaras de huevos, residuos como las aguas de lavado de piso y todos los elementos pertenecientes al proceso de vacunación de los animales, etc.

En esta parte del estudio se establecerán los lineamientos ambientales en que se registrá “Avícola El Gallinazo” donde se implantaran un adecuado plan de gestión ambiental que se registrá bajo las leyes y normas ambientales del país.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) se encargarán de inspeccionar, evaluar y otorgar el permiso ambiental pertinente según la categoría en que se encuentre la granja avícola.

En el contexto ambiental se tomaran las medidas de mitigación y control de contaminación correspondiente a la situación de impacto o daño al medio ambiente ya que existe un marco legal regulatorio y especifica el nivel del daño al medio ambiente. Por tanto un buen manejo se promueve la productividad, el bienestar general y la salud de las aves (en el proceso evolutivo de las ponedoras) ya que se le brinda un oportuno tratamiento a los residuos.

5.2 Categoría ambiental de la granja

Avícola “El Gallinazo” se dedicara a la producción de huevos comestibles en el sector urbano del departamento de Carazo, esta actividad la ubica en la categoría ambiental III según DECRETO No. 76-2006, Aprobado el 19 de Diciembre del 2006; que en su **Artículo 5.** - Estructura del Sistema de Evaluación Ambienta, **y Artículo 18** Inciso 42 donde se especifica lo siguiente: Proyectos, obras, actividades e industrias, que en función de la naturaleza del proceso y los potenciales efectos ambientales, se consideran como de Moderado Impacto Ambiental Potencial ,aunque pueden generar efectos

acumulativos por lo que quedaran sujetos a una valoración ambiental, como condición para otorgar la autorización ambiental correspondiente. El proceso de valoración ambiental y emisión de la autorización ambiental quedaran a cargo de las delegaciones territoriales del MARENA o consejos regionales en el ámbito de su territorio.

5.3 Elementos generadores de impacto dentro de la granja.

A lo largo del proceso evolutivo y reproductivo de las ponedoras se generan algunos elementos que causan cierto impacto en el medio ambiente. Los principales contaminantes dentro de la granja avícola “El Gallinazo” se puede observar figura 5.1:

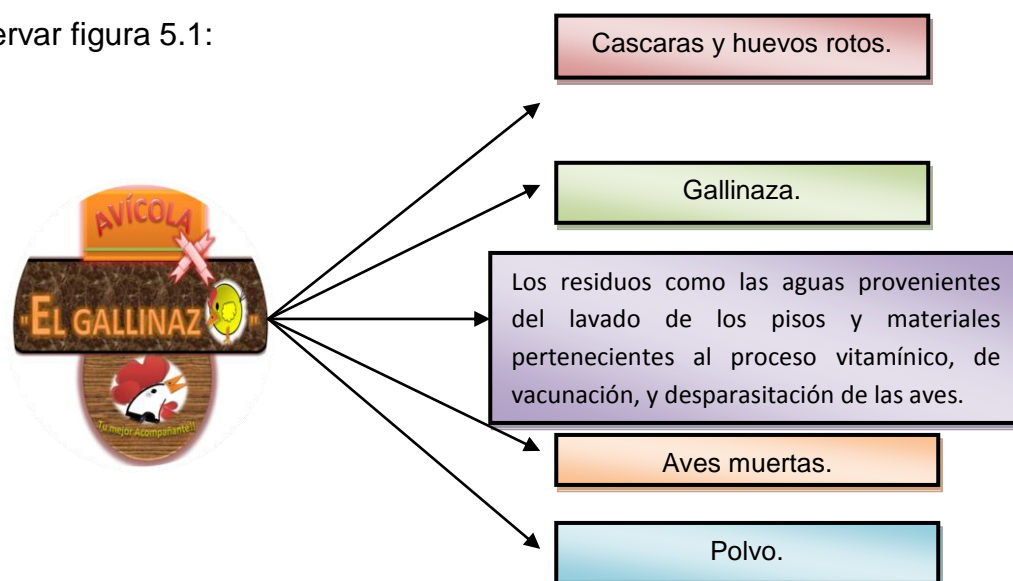


Figura 5.1: Principales contaminantes de Avícola “El Gallinazo”

5.3.1 A continuación se valorara los aspectos contaminantes y cómo influyen en el medio ambiente:

➤ **La gallinaza** es uno de los contaminantes que se consideran de mayor interés en el sector avícola por lo que generan emisiones de gases nitrogenados (amoníaco y óxido nítrico) y en menor medida el metano. El levantamiento de polvo por movimientos frecuentes de camiones para transporte de las materias y

productos entre las diferentes instalaciones afectando a las ponedoras y a las personas ya que a través del polvo se transportan un sin número de agentes patógenos.

➤ **Los animales muertos y las cascarras de huevos** rotos despiden un chicuije y hedor putrefacto característico de estos y resulta repugnante al olfato de las personas pero a la vez es atractivo para animales de rapiña, roedores y proliferación de insectos.

➤ **Residuos como las aguas de lavado de piso** llevan consigo generalmente compuestos químicos (detergentes, cloro, ambientadores, etc.) necesarios para lograr la limpieza e higiene requerida. También todos los elementos pertenecientes al proceso vitamínico, de vacunación y desparasitación de las aves (envases, jeringas, empaques etc.), las cuales tienen diversas prácticas de disposiciones final y que por la magnitud de generación causan efectos ambientales negativos ya que estos componente no se degradan tan fácilmente como los desechos orgánicos.

5.3.2 Ventajas de la Gallinaza.

Los abonos orgánicos tienen una gran importancia económica, social y ambiental, ya que reducen los costos de producción de los diferentes rubros con las cuales se trabaja, se asegura una producción de buena calidad para la población y disminuyen la contaminación de los recursos naturales en general. Por otra parte ayudan a que el recurso suelo produzca más y se recupere paulatinamente.

Al ejecutarse este proyecto se tiene que saber que existe un subproducto, la gallinaza. Cabe mencionar que haciendo uso correcto de la misma se puede contribuir de manera significativa con el medio ambiente. Es por ello que se puede suponer que la gallinaza después de ser considerada un problema ambiental (década de los 80). Hoy en día se puede afirmar que el uso de la misma tecnología amigable con el medio ambiente.

La gallinaza es uno de los fertilizantes más completo y que mejores nutrientes puede aportar el suelo. Contiene nitrógeno, fósforo, potasio y carbono en importantes cantidades. De hecho, la gallinaza puede ser mejor fertilizante que cualquier otro abono, incluyendo el de vaca o el de borrego, precisamente porque la alimentación de las gallinas suele ser más rica y balanceada que la pastura natural de las vacas o los borregos. La producción de la gallinaza es una vía no contaminante de deshacerse de los excrementos de las aves dentro de los mismos sitios de producción. El otro importante uso que se le puede dar a la gallinaza es como complemento alimenticio para ganado. La gallinaza, como cualquier otro desecho orgánico, puede ser tratada con biodigestores. Esto porque la misma al ser fermentada produce gases como el metano CH_4 y Dióxido de carbono CO_2 . Ver figura 5.2

Al acelerar el proceso de descomposición en biodigestores se hace más efectiva la transformación de sus elementos lo que en el proceso genera biogás. Este biogás es un perfecto sustituto del gas propano, 300 m^3 del mismo sustituye 85 m^3 de propano.



Fig. 5.2: Ventajas de la producción de la gallinaza en los cultivos.

5.4 Análisis de impacto ambiental.

5.4.1 Identificación de los impactos ambientales

Para la implementación de la granja es importante identificar las causas y los efectos potenciales resultantes sobre el medio ambiente por las actividades de construcción y operación del proyecto. A partir de esa identificación se pretende predecir, evaluar los impactos claves y presentar sus respectivas medidas de mitigación.

Para cumplir con las normas del estudio de evaluación de impacto ambiental, se debe identificar y evaluar los impactos negativos y positivos derivados de las diferentes etapas, en función de las actividades de construcción, hasta la producción del producto.

La tabla No 5.1 muestra los principales impactos, negativos y positivos, generados durante las diferentes etapas del proyecto.

Tabla No.5.1: Impacto positivos y negativos generados en la etapas del proyecto.

Etapas	Impactos	
	Ambiental	Socioeconómico
Factibilidad	Negativos: Debido a que esta es la etapa de planificación no ocurren impactos directos. Pero dependiendo de la planificación que se realice, ocurrirán los impactos y su intensidad en las etapas siguientes. Positivos: Cumplimiento de los planes de ordenamiento territorial	Positivos: Generación de empleos por la elaboración de estudios.
Construcción	Negativos: Contaminación del agua, aire, suelo. Pérdida de biodiversidad. Pérdida de la estructura paisajística. Positivos: Uso racional de los recursos cumpliendo las leyes y normas técnicas ambientales.	Negativos: Disminución en la disponibilidad del recurso agua para uso comunitario. Positivos: Incremento en los ingresos. Desarrollo económico local.
Operación	Negativos: Contaminación del agua. Sobrecarga de los suelos por aporte desmedido de nutrientes. Generación de olores. Emisión de partículas en la atmósfera Pérdida de la biodiversidad. Pérdida de la estructura paisajística. Positivos: Uso racional de los recursos cumpliendo las leyes y normas técnicas ambientales.	Negativos: Disminución en la disponibilidad del recurso agua para uso comunitario. Positivos: Generación de empleos. Incremento en los ingresos. Desarrollo local.
Cierre y posclausura	Negativos: Contaminación del agua, aire y suelo. Positivos: Reducción en la demanda de recursos en la zona.	Negativos: Pérdida de empleos. Reducción en los ingresos municipales. Disminución en el desarrollo local. Positivos: Incremento en la disponibilidad de los recursos para uso social.

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2 Evaluación de los impactos ambientales

En cada etapa se pretende valorar los efectos positivos y negativos potenciales que puede producir el proyecto al medio ambiente:

➤ Etapa de construcción.

La etapa de construcción de una granja avícola o planta de incubación incluye las sub etapas de acondicionamiento del terreno, cimentación, levantamiento de obras físicas y las instalaciones en general. Subetapas que provocan impactos negativos al ambiente. Por lo tanto, el objetivo de la presente sección es identificar y exponer los principales impactos ambientales negativos generados por estas subetapas de construcción en cada factor o componente ambiental (Ver tabla No. 5.2).

Tabla No 5.2: Identificación de los impactos ambientales en la etapa de construcción

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
		ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	CIMENTACIÓN	LEVANTAMIENTO DE OBRAS FÍSICAS	INSTALACIONES EN GENERAL
Aire	Contaminación por emisiones atmosféricas exteriores (incluidos olores)	▲	▲	▲	▲
	Incremento en el ruido	▲	▲	▲	▲
Agua	Contaminación del agua por la falta de saneamiento básico	▲	▲	▲	▲
	Disminución del recurso por el consumo en las actividades generales de la obra	▲	▲	▲	▲
	Sedimentación de los cursos de agua	▲	▲	▲	
Suelo	Contaminación por derrames de combustible	▲	▲	▲	
	Pérdida de la capa orgánica	▲			

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTOS	SUB ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
		ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	CIMENTACIÓN	LEVANTAMIENTO DE OBRAS FÍSICAS	INSTALACIONES EN GENERAL
Recursos biológicos y paisajísticos	Pérdida o alteración los recursos biológicos y paisajísticos	▲	▲	▲	
Recursos culturales	Daños o pérdidas al patrimonio cultural	▲	▲	▲	

Fuente: Elaboración propia.

➤ Buenas prácticas durante la construcción

Las siguientes medidas deberán ser implementadas durante las etapas de construcción: acondicionamiento del terreno, cimentación, levantamiento de obras físicas e instalaciones en general.

Cabe mencionar que el desarrollador o dueño del proyecto es el principal responsable de asegurar el cumplimiento de estas medidas y evitar los impactos ambientales de las sub actividades de construcción. No obstante, si el desarrollador del proyecto subcontrata a una compañía o comerciante individual (contratista) para ejecutar las obras, este deberá exigir al contratista el cumplimiento de las medidas de mitigación o corrección. (Ver tabla No. 5.3).

Tabla No.5.3:Medidas de mitigación y de corrección en la etapa de construcción	
MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS DE CORRECCION
FACTOR AMBIENTAL AIRE	
M1. Durante el transporte de material en camiones, la carga será recubierta con una carpa debidamente instalada y no se deberá exceder su capacidad de carga.	C1. Ante la presencia de fuertes vientos, se deberán detener temporalmente las actividades relacionadas al movimiento de tierra.
M2. Con el fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, durante los períodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona y que existan corrientes de	C2. En el caso de observarse emisiones anormales en cierta maquinaria o equipo, se deberá detener de forma inmediata la actividad que se esté realizando. Posteriormente, se

<p>viento fuerte, se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y equipo en la etapa de construcción de obras y se regulará la velocidad del tránsito.</p> <p>M3. La maquinaria utilizada debe estar en óptimas condiciones, por lo cual se deberá implementar periódicamente su plan de mantenimiento, de manera que se garantice el mínimo impacto ambiental al aire, por emisiones y ruido, como consecuencia de desajustes y problemas mecánicos previsibles en dicha maquinaria.</p>	<p>deberá corregir la falla y rediseñar el plan de mantenimiento.</p> <p>C3. Cuando los niveles de ruido no puedan reducirse con el mantenimiento de la maquinaria y equipo, se recomienda colocar silenciadores o utilizar equipos silenciosos.</p>
FACTOR AMBIENTAL AGUA	
<p>M1. Concientizar a los trabajadores para que implementen buenas prácticas para el ahorro y uso eficiente del agua.</p> <p>M2. Debe realizarse un adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y del suelo removido (establecer sitios de acopio, manejo, disposición final, etc.). En ningún momento debe depositarse el suelo removido o restos de la construcción en los cuerpos de agua.</p> <p>M3. Recubrir, cuando se requiera, las paredes y el fondo de las cunetas temporales de drenaje con materiales granulares estables, con el fin de prevenir la erosión y por ende la sedimentación de los cursos de agua. Se recomienda orientar el flujo a zonas de vegetación.</p>	<p>C1. Cuando los residuos de la construcción o el suelo removido se estén disponiendo directamente sobre los cuerpos de agua, de forma inmediata se deberá detener la actividad; seguidamente, se deberá definir un plan de gestión de los residuos y un sitio de acopio temporal del suelo.</p> <p>C2. Si se observa arrastre de sedimentos en las cunetas, estas deberán ser compactadas nuevamente y asegurarse que los materiales utilizados en las paredes y fondo hayan sido estabilizados.</p>
FACTOR AMBIENTAL SUELO	
<p>M1. Para evitar fugas o derrames de sustancias contaminantes, se recomienda realizar un mantenimiento planificado en la maquinaria y el equipo de construcción (ubicación, revisión periódica, responsable, etc.). Igualmente,</p>	<p>C1. Ante la contaminación del suelo por derrames de combustibles y lubricantes, se deberá recolectar el producto y se deberá promover la C2. Estabilización del área que sufrió el impacto.</p> <p>Cuando exista pérdida evidente de la capa</p>

<p>deben socializarse y ubicarse de forma visible a los trabajadores las hojas de manejo de los combustibles y lubricantes.</p> <p>M2. En la medida de lo posible y para evitar la erosión eólica, se recomienda realizar el riego continuo en el área de construcción. Pero realizando un uso racional del agua durante todas las actividades de esta etapa. Esta disposición debe ser del conocimiento de todos los trabajadores.</p>	<p>orgánica de ciertas áreas de la granja, en la medida de lo posible, se recomienda aplicar tierra fértil, compost o abono orgánico, lo cual permitirá contrarrestar el impacto.</p>
<p>FACTOR AMBIENTAL BIOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS</p>	
<p>M1. No se debe intervenir la cobertura vegetal fuera de los planos y zona de construcción. Estas áreas deben permanecer ilesas. Debe brindarse protección a los árboles ubicados en la zona del proyecto y deben reponerse los afectados.</p> <p>M2. No se debe disponer los residuos de la construcción sobre laderas o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y ocasionar pérdidas de hábitat.</p>	<p>C1. Si se ha perturbado la cobertura vegetal (incluyendo árboles) de zonas fuera de los linderos de la construcción, se deberá proceder a suspender las labores que ocasionan dicho impacto. Además, se deberán corregir las malas prácticas que lo ocasionan (falta de orden en el manejo de la maquinaria, poca referencia de los planos, etc.).</p>

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Etapas de operación**

La etapa de operación establece las acciones que deben ser implementadas el proyecto para mitigar o corregir los impactos generados en cada una de sus subetapas.

Por lo tanto, también se exponen las recomendaciones que deben implementarse para corregir o mitigar los impactos ambientales generados por la inadecuada gestión del sistema de tratamiento de los residuos de la granja avícola. Sin embargo, antes de presentar las recomendaciones o buenas prácticas ambientales, es necesario exponer los impactos específicos que cada subetapa de operación (*Ver tabla No. 5.4*).

Tabla No.5.4: Impactos en la etapa de operación de la granja.	
DESCRIPCIÓN	IMPACTOS
Aire	Contaminación por emisiones atmosféricas exteriores e interiores
	Generación de malos olores
Agua	Contaminación del agua por productos químicos u otras sustancias
	Disminución del recurso por consumo de agua industrial y usos generales en cantidad y calidad
	Contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales
Suelo	Contaminación por derrames de productos químicos y combustibles
	Contaminación por la inadecuada disposición de residuos orgánicos y domésticos
Recursos biológicos y paisajísticos	Pérdida o alteración de los recursos paisajísticos y biológicos

Fuente: Elaboración propia.

Pero no basta con exponer los principales impactos ambientales ocasionados a cada factor o componente ambiental, ya que es básico analizar y presentar los impactos ambientales específicos que pueden ocurrir por la falta de gestión o inadecuado manejo de ciertos insumos especiales, residuos, actividades generales y factores externos y de escala que son clave para un adecuado manejo ambiental de todo el proceso productivo y del sistema de tratamiento de los residuos del proyecto avícola. (Ver tabla No. 5.5).

Tabla No.5.5: Impactos ambientales específicos en la etapa de operación de la granja.	
DESCRIPCIÓN	IMPACTOS
Sustancias peligrosas	Contaminación de agua o suelo por derrames.
Residuos sólidos	Contaminación de agua y suelo por acumulación o inadecuado manejo de los residuos
Residuos líquidos	Contaminación de agua y suelo por la gestión inadecuada de los residuos
Mantenimiento de equipo e instalaciones	Contaminación del agua o suelo por fugas en maquinaria, derrames por una inadecuada disposición de residuos

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Buenas prácticas en la etapa de operación**

A continuación en la tabla No 5.6 se detallan las medidas de mitigación y corrección a ser implementadas durante las diferentes actividades de la producción avícola.

Tabla No.5.6:Medidas de mitigación y de corrección en la etapa de operación	
MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS DE CORRECCION
FACTOR AMBIENTAL AIRE	
<p>M1. Con el propósito de controlar olores y emisiones de amoniaco, las instalaciones deben ser ventiladas. Además, se deberá mantener la gallinaza lo más seca posible.</p> <p>M2. La recolección de la gallinaza deberá realizarse con palas y escobas, evitando el levantamiento de partículas dentro del galpón en las menores cantidades posibles.</p> <p>M3. Se recomienda la arborización en los alrededores de la granja.</p>	<p>C1. Si los químicos se almacenan en bodegas que no reúnen las condiciones de acuerdo a los lineamientos de esta guía, se deberán habilitar bodegas adecuadas.</p> <p>C2. Revisar y reemplazar aquellos sacos rotos utilizados para el transporte de la gallinaza</p>
FACTOR AMBIENTAL AGUA	
<p>M1. Se recomienda implementar un plan de ahorro y uso eficiente de agua para las labores de aseo y desinfección (uso de pistolas de presión en mangueras, etc.) y para el consumo animal (caudal y altura de bebederos, etc.) Igualmente, se recomienda implementar un registro general de consumo de agua.</p> <p>M2. Resaltar la implementación del barrido en seco para la limpieza de los galpones, labor que se hará cuando sea aplicable, lo que contribuye a disminuir la cantidad de agua que se utiliza en la granja y sus residuos líquidos.</p> <p>M3. Revisar periódicamente el sistema de almacenamiento y conducción del agua para evitar fugas.</p>	<p>C1. Cuando los residuos de la construcción o el suelo removido se estén disponiendo directamente sobre los cuerpos de agua, de forma inmediata se deberá detener la actividad; seguidamente, se deberá definir un plan de gestión de los residuos y un sitio de acopio temporal del suelo.</p> <p>C2. Si se observa arrastre de sedimentos en las cunetas, estas deberán ser compactadas nuevamente y asegurarse que los materiales utilizados en las paredes y fondo hayan sido estabilizados.</p>

FACTOR AMBIENTAL SUELO	
<p>M1. Para mitigar el impacto de la gallinaza en el suelo, esta debe almacenarse en áreas de acopio con fondo impermeabilizado (concreto)</p> <p>M2. . Se recomienda realizar un buen manejo de los productos químicos (desinfectantes, etc.) para evitar la contaminación del suelo (almacenar adecuadamente en bodegas, control de derrames en transporte interno y aplicación, etc.)</p> <p>M3. Capacitar a los empleados en el manejo de productos químicos, para reducir las probabilidades de derrame en el suelo de estos insumos.</p>	<p>C1. Ante la contaminación por el derrame de productos químicos (desinfectantes, etc.), se deberá recolectar el producto y se deberá promover la estabilización del área que sufrió el impacto (usar aserrín y/o cal).</p>
FACTOR AMBIENTAL BIOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS	
<p>M1. Conservar intactas las zonas donde crece flora nativa dentro de los predios del proyecto, si esta no representa riesgos para el desarrollo de la actividad productiva.</p> <p>M2. Implementar un programa de reforestación y mantenimiento de la zona con especies nativas o especies adaptadas.</p> <p>M3.No se deben disponer los residuos sólidos productivos y domésticos (botes, sacos, etc.) sobre laderas, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y alterar el flujo natural de las corrientes de agua.</p>	<p>C1. Si se ha dañado la flora nativa que contribuye al paisaje dentro de la zona del proyecto, se deberá proceder a rehabilitarla (reforestación, mantenimiento, etc.) Además, si las barreras vivas no cumplen la función de aislar la granja avícola, estas se deberán fortalecer a través de resiembras o cambio de especie.</p>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla No 5.6 establece las acciones que deben ser implementadas en el proyecto para mitigar o corregir los impactos generados en cada una de sus sub-etapas:

Tabla No.5.6:Medidas de mitigación y de corrección en las subetapas de operación	
MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS DE CORRECCION
FACTOR AMBIENTAL SUSTANCIA PELIGROSA	
<p>M1.Las sustancias peligrosas (desinfectantes, pesticidas, etc.) y sus equipos de aplicación (bombas de mochila, etc.) deben almacenarse en bodegas exclusivas para este tipo de productos (sobre tarimas o estantes). Las bodegas deben poseer las condiciones de temperatura, luminosidad y humedad adecuadas; además, deben estar retiradas de los lugares de almacenamiento de alimentos de uso animal y humano. Igualmente, dentro de la bodega, deben colocar equipo que permita controlar fugas (recipientes, aserrín, etc.) e incendios (extintores, etc.)</p> <p>M2. Se recomienda implementar un plan de uso y manejo de sustancias peligrosas y su equipo de aplicación (capacitación de personal, revisión periódica de productos para verificar derrames, rotación de inventario “primero que entra - primero que sale”, frecuencia y procedimiento de limpieza, recolectar envases vacíos y aplicar triple enjuague). Cabe mencionar que se prohíbe el lavado de equipo y recipientes que contengan sustancias peligrosas sobre fuentes o canales de conducción de agua.</p> <p>M3. Solamente se deben usar productos químicos autorizados en el país. No aceptar envases deteriorados o con etiquetas ilegibles ni productos con fecha de expiración vencida.</p>	<p>C1. En caso de que las sustancias peligrosas y sus equipos de aplicación se mantengan almacenados sin las especificaciones técnicas recomendadas (temperatura, luminosidad, humedad, etc.) se debe proceder a colocarlos bajo las condiciones adecuadas. No obstante, cuando ocurran derrames de sustancias peligrosas al suelo se deberá proceder a limpiar de acuerdo a las instrucciones de las hojas técnicas y de seguridad; posteriormente, los residuos deberán disponerse adecuadamente (rellenos especiales, etc.). En el caso que las medidas implementadas no controlen la situación, se debe notificar a la autoridad competente.</p> <p>C2En el caso en que el plan de uso y manejo de sustancias peligrosas y su equipo de aplicación no sea funcional, debe rediseñarse e implementarse un procedimiento más riguroso que permita evitar daños por la mala gestión de estos productos.</p>
FACTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS	
<p>M1. Los residuos del proceso productivo como la gallinaza deben almacenarse en áreas de acopio con fondo impermeabilizado (concreto, etc.) Además, debe contar con protección física para la humedad y la lluvia, Igualmente, debe evitarse la</p>	<p>C1. Si el agua y el suelo sufrieron impactos por la inadecuada gestión de los residuos sólidos domésticos y del proceso, se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado y disponer los residuos</p>

<p>dispersión del material acopiado implementando barreras de contención (concreto).</p> <p>M2. Los residuos sólidos de materiales peligrosos y fármacos (envases, empaques, jeringas, agujas, etc.) deberán ser incinerados con la autorización e indicaciones de la municipalidad.</p> <p>M3. Está prohibida la quema o acumulación de residuos sólidos de cualquier composición o característica, dentro y a inmediaciones de la granja. A excepción de los casos en que la autoridad competente lo determine necesario.</p>	<p>adecuadamente (por ejemplo en rellenos sanitarios). Igualmente, se deberá rediseñar el plan o procedimiento de manejo definiendo recomendaciones ambientales más estrictas; en este sentido, se puede considerar capacitar a los trabajadores</p>
FACTOR PARA LA GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS	
<p>M1. Para minimizar la cantidad de sólidos y materiales orgánicos e inorgánicos contenidos en las aguas residuales, se recomienda implementar prácticas de limpieza en seco.</p> <p>M2. Se prohíbe realizar el vertido directo de residuos líquidos proveniente de sustancias peligrosas (insecticidas, etc.) a cuerpos receptores.</p>	<p>C1. Si el agua y suelo sufrieron impactos por la gestión inadecuada de los residuos líquidos del proceso, en la medida de lo posible, se deberá proceder a realizar una limpieza del medio afectado. Igualmente, se deberá rediseñar el plan o procedimiento de manejo definiendo recomendaciones ambientales más estrictas.</p>
FACTOR PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTOS DE EQUIPO E INSTALACIONES	
<p>M1. Se recomienda implementar un programa de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo</p> <p>M2. De existir manuales de uso y mantenimiento original del equipo, estos deben estar en manos del responsable de mantenimiento y tener el pleno conocimiento de los mismos.</p> <p>M3. En el caso que ocurran incidentes por la ausencia de un sitio adecuado para el mantenimiento del equipo este deberá habilitarse de carácter urgente.</p>	<p>C1. En el caso que el programa de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de la maquinaria no sea funcional, debe rediseñarse e implementarse un procedimiento más riguroso que permita evitar fugas respectivas en la maquinaria. Se recomienda que cada seis meses se revisen los procedimientos y se realicen correcciones.</p> <p>C2. Realizar revisiones periódicas en el programa de mantenimiento, correctivo y predictivo de la maquinaria para adecuarlo a los cambios de maquinaria e insumos cuando estos ocurran.</p>

Capítulo VI: SITIO WEB



CAPITULO VI: SITIO WEB

6.1. Entorno de Trabajo

Para desarrollar el Sitio Web de la granja avícola El Gallinazo, se utilizó el lenguaje de programación PHP (Acrónimo recursivo de Hypertext Preprocessor), *“Es un lenguaje de scripts al lado del servidor que permite a tu sitio web ser realmente dinámico”*. Y el gestor de base de datos fue MySQL¹ *“es el constructor de base de datos que permite a PHP y Apache trabajar juntos para acceder y mostrar datos en formato legible para un navegador”*.

6.2. Metodología de Desarrollo

En el desarrollo del sitio web se siguió la Metodología de Diseño Web OOHDM (Metodología de Diseño Hipermedia Orientado a Objetos), la cual propone el desarrollo de aplicaciones web a través de un proceso compuesto por cuatro etapas, mencionadas a continuación:

- Obtención de Requerimientos
- Diseño Conceptual
- Diseño Navegacional
- Diseño Interfaz Abstracta

6.2.1. Obtención de Requerimientos

6.2.1.1. Requisitos del Sitio Web

El sitio web permitirá promover la imagen, productos y/o servicios de la nueva empresa. Pero su principal objetivo es promover la visita a nuestra granja avícola comercializadora de huevo. El registro de todos los usuarios que quieran formar parte de nuestro negocio podrá hacer pedidos, comentario o sugerencias que permita ofrecerles un mejor servicio a sus usuarios. También los trabajadores del

¹ Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

área de venta deberán registrarse ya que ellos irán personalmente por medio de la tecnología smartphone hacer los pedidos personales a cada uno de los puntos de ventas que ofrecerá el producto la avícola esto con el objetivo de llevar un control en la pre-venta.

Es muy importante dedicar un segmento relacionado con la empresa, “*Quienes somos*”, en donde se expondrá el slogan, formas de contacto (correo electrónico), dirección de local, y contenido relacionado con “**Avícola El Gallinazo**”.

Se contará con una sección informativa, donde se expondrá a nuestros clientes las promociones y eventos de la empresa. El sitio tendrá una sección “*contáctanos*”, la cual, tendrá como función de “*buzón de sugerencias*” y por tanto una sección donde se revisen dichos comentarios por parte de solo los usuarios del sitio web.

6.2.1.2. Definición de Actores del Sistema

6.2.1.2.1. Actores externos

Clientes: Estos pueden ver información de la granja al momento que estén en la web, pueden ver imágenes y lo más importante ya estando registrado pueden hacer pedidos, proformas online donde les facilitara el trabajo tanto para el usuario como para el personal de la granja.

Negocios: De igual forma que el cliente después de que estén registrados también gestiona proforma y pedidos en el sitio web pero mayormente en cantidades grandes de cajillas de huevos.

6.2.1.2.2. Actores internos

Administrador del Sitio: Actualizará todo el contenido del sitio web, información concerniente de los cliente, promoción, comentarios y un control con respecto a los pedidos.

Vendedor: Personal del área de venta de la granja que se encarga de valorar y hacer efectivos los pedidos solicitados por los clientes en general.

6.2.1.3. Diagrama de Caso de Uso

La Metodología OOHDM utiliza el lenguaje unificado de modelado, UML para visualizar, especificar, construir y documentar los objetos que involucrará el sitio web. Para mostrar la funcionalidad del sitio se presentará a continuación los siguientes diagramas:

Diagrama No 6.1: caso de uso del Sitio Web

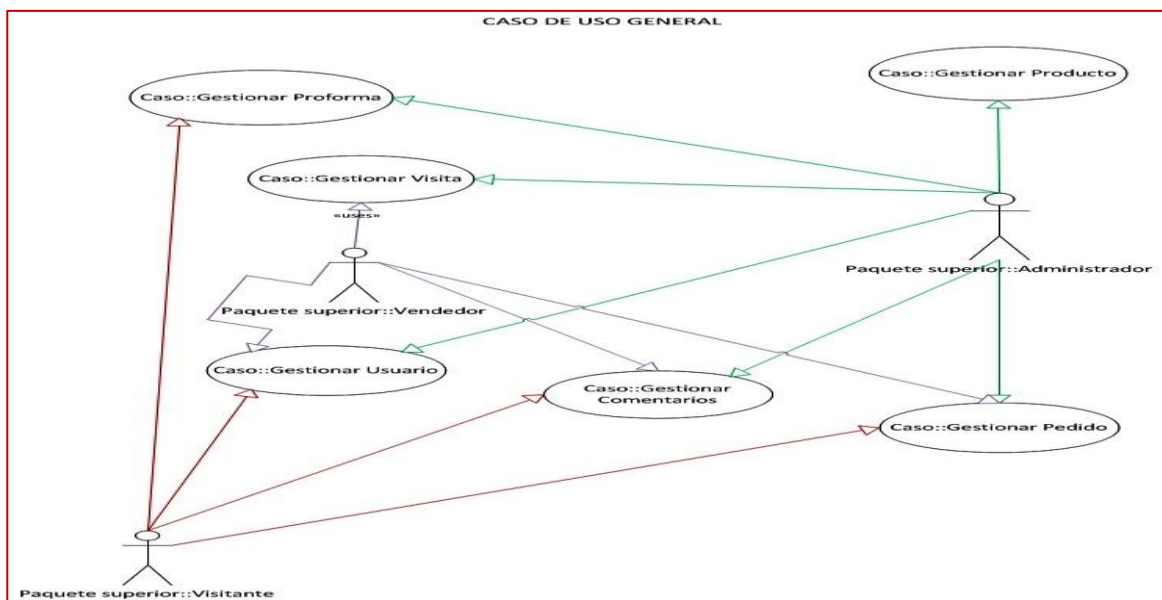


Diagrama No 6.2: caso de uso del gestionar comentario

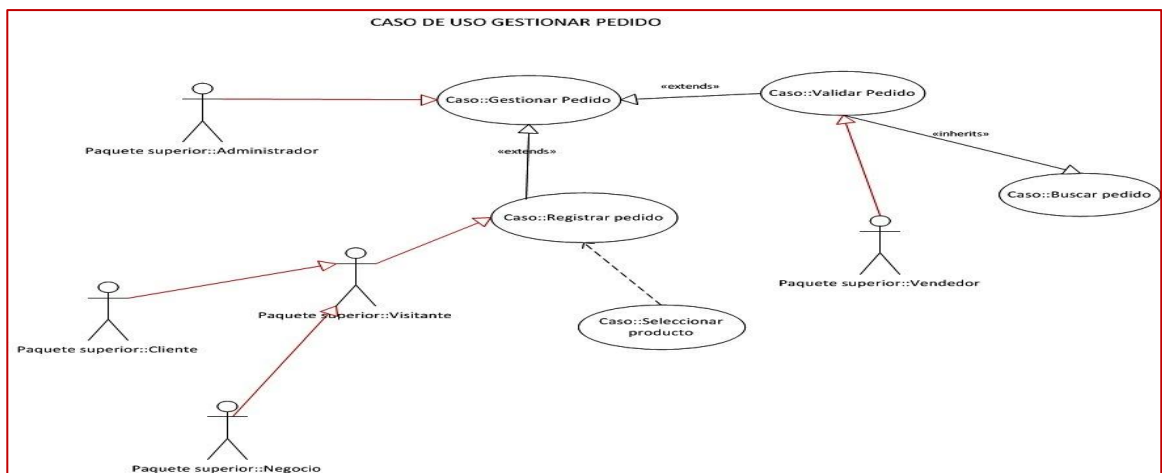


Diagrama No 6.3: caso de uso del gestionar producto



Diagrama No 6.4: caso de uso del gestionar proforma

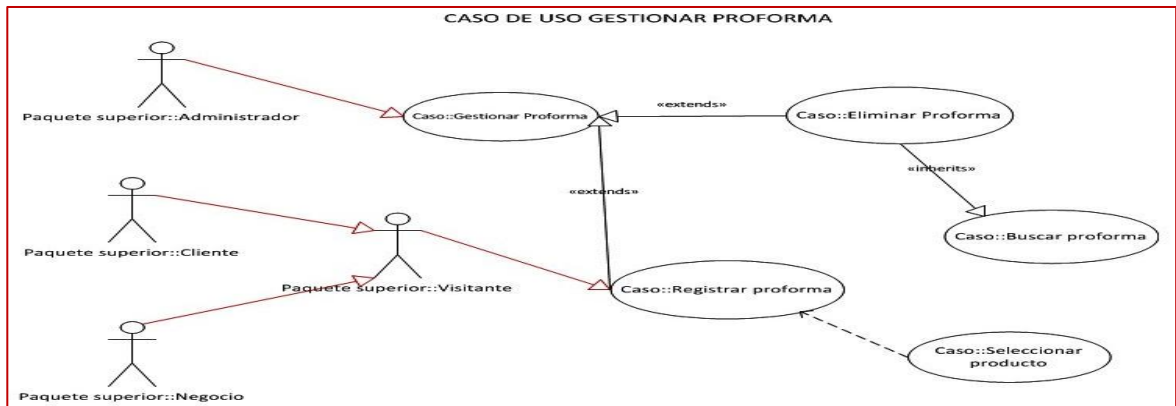


Diagrama No 6.5: caso de uso del gestionar usuario

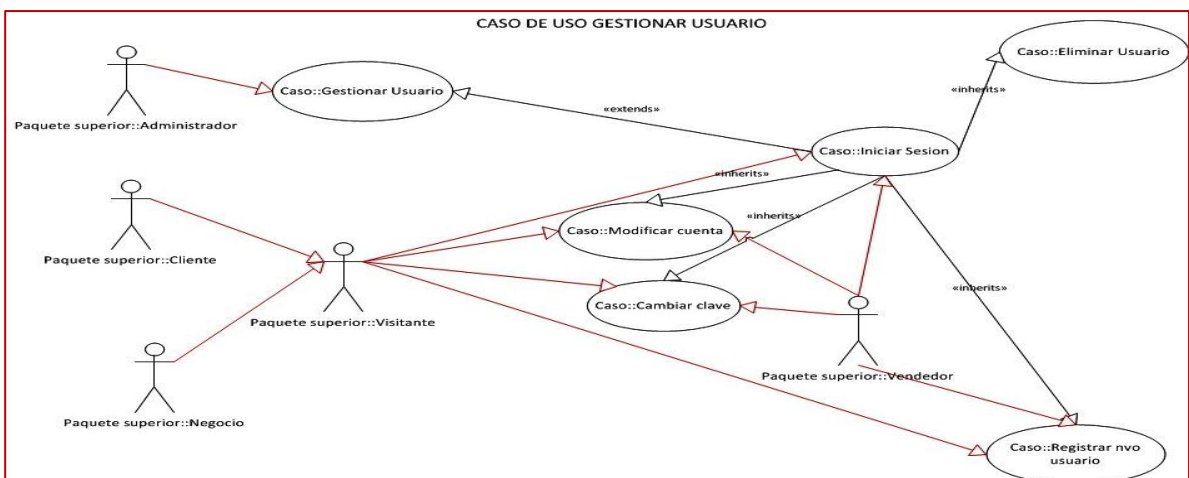


Diagrama No 6.6: caso de uso del gestionar comentario



Diagrama No 6.7: caso de uso del gestionar visita



6.2.2. Diseño Conceptual

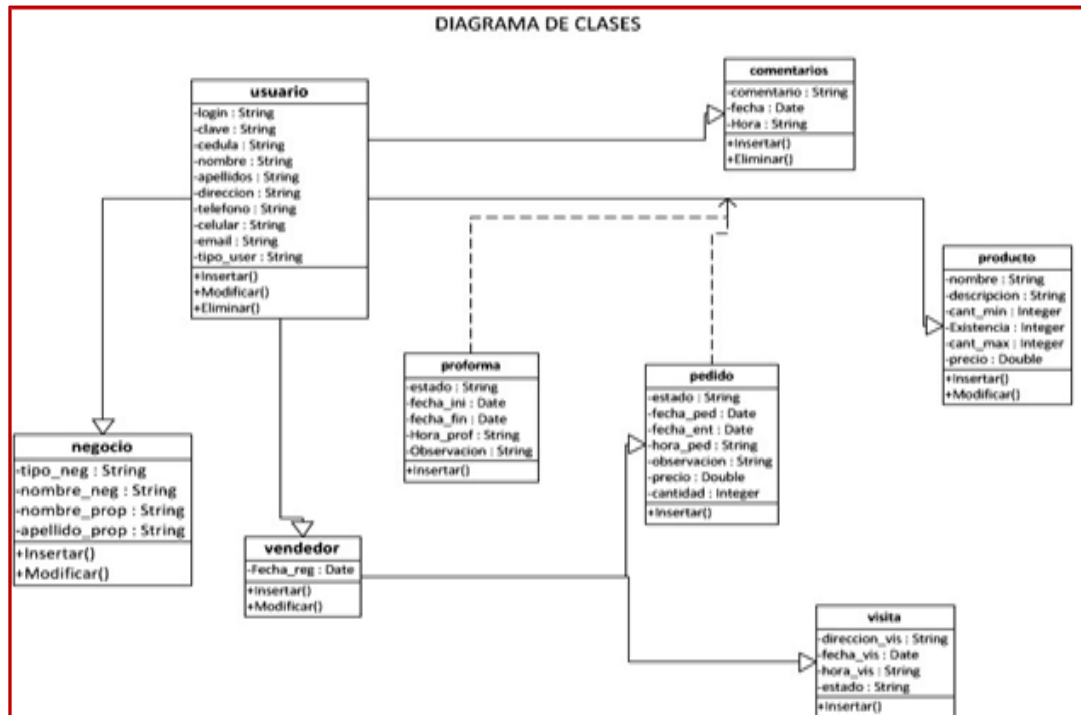
En la fase del diseño conceptual se elaboró un diagrama de clases, identificando las siguientes clases:

1. **Usuario:** Almacena los datos generales de los clientes y los vendedores, tales como, nombre, apellido, dirección, teléfono, email, contraseña y el tipo de usuario.

2. **Negocio:** Depende de los datos de los negocios que se ofrecerá el producto donde será registrado por parte del personal de venta de la avícola.
3. **Producto:** Almacena los datos generales del producto huevo que ofrece la granja, tales como, nombre, descripción, cant. mín., existencia, cant. máxima etc.
4. **Proforma:** Algunos cliente querrán hacer proformas como medio de consulta de los precios del producto o una preventiva futura, para esto se necesitara atributos tales como fecha de inicio, fecha final, hora y estado.
5. **Pedido:** Almacena los datos generales de una preventiva potencial que podría tener la granja por parte de sus clientes, tales como, fecha que se realizó, fecha de entrega, hora, observaciones, precio y cantidad.
6. **Visita:** Depende de los datos que envié el vendedor de los negocios que este mismo ha visitado para las preventas y consta de la dirección, fecha y hora de la visita y del estado.

El Diagrama No 6.8 muestra el Diagrama de Clase para el Sitio Web que tendrá avícola El Gallinazo:

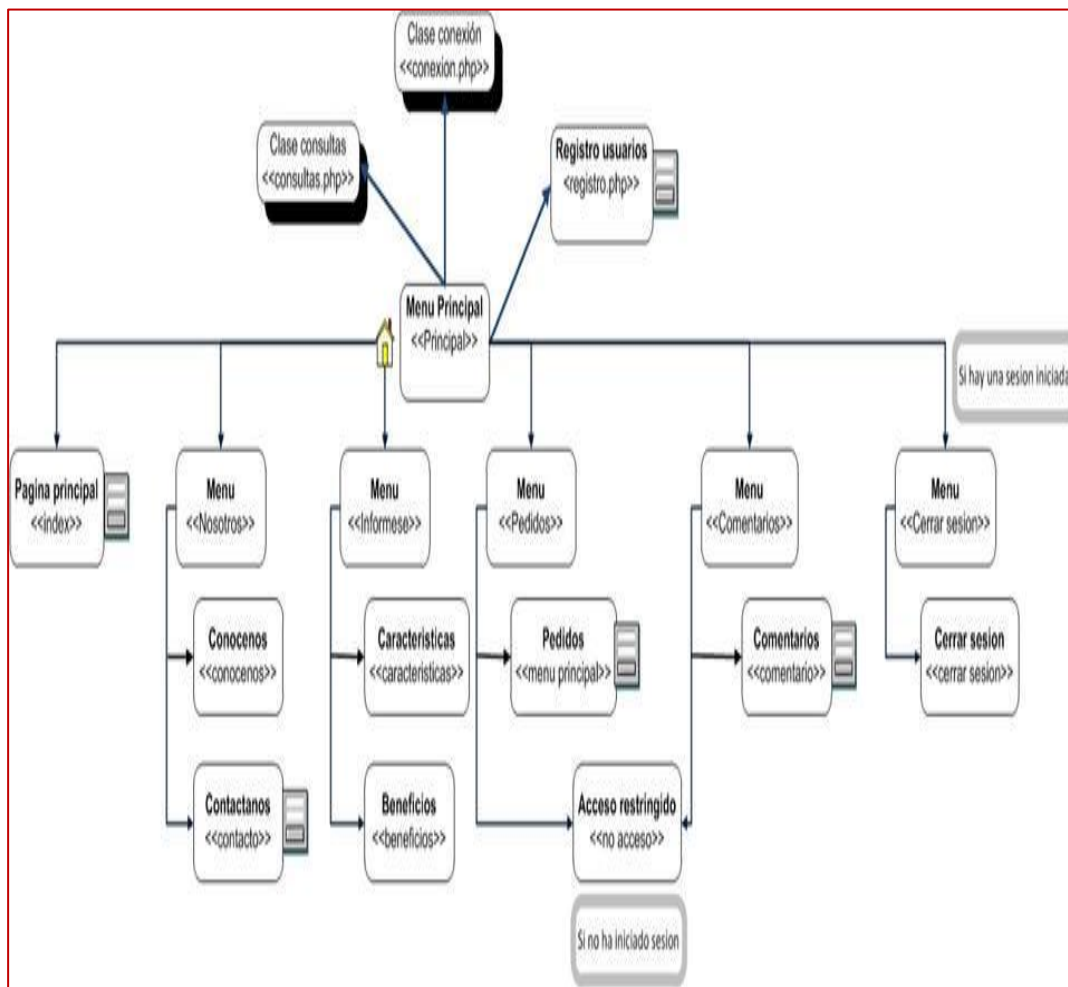
Diagrama No 6.8: Diagrama de Clase



6.2.3. Diseño Navegacional

En la tercera fase de desarrollo del sitio web se procedió a elaborar un Diagrama Navegacional, el cual presenta una vista de la forma en que el usuario tendrá acceso a las diferentes páginas del sitio web. Así lo muestra el *Diagrama No 6.9*.

Diagrama No 6.9: Diagrama Navegacional



6.2.4. Diseño Interfaz Abstracta

En esta fase se elaboró el Diseño de Interfaz Abstracta. La *Figura No 6.1* hasta la *Figura No 6.5* muestra todas las páginas principales que contendrá el sitio web (Ver Anexo 33: Manual de Usuario):

Figura No 6.1: Diseño Abstracto Índice



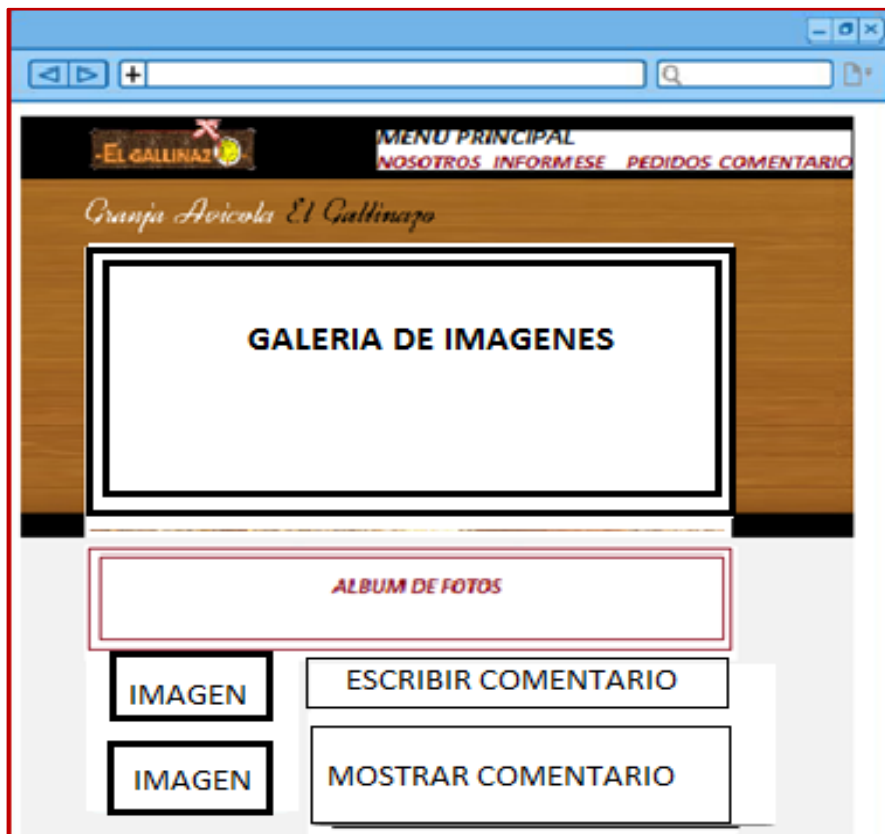
La *Figura No 6.1* muestra el diseño que tendrá la página principal. Mostrará el menú principal y el inicio de sesión que habrá en esta misma.

Figura No 6.2:
Diseño Abstracto Registro

The image shows a web browser window displaying a registration page for 'Granja Avícola El Gallinazo'. The page has a blue header with a logo and a navigation menu. The main content area has a brown background and features a large white box labeled 'GALERIA DE IMAGENES'. Below this is a white box labeled 'ALBUM DE FOTOS'. At the bottom, there are two columns of registration fields. The left column has two boxes labeled 'IMAGEN'. The right column has fields for 'Clientes' (with a checkbox), 'Negocios' (with a checkbox), 'Nombres' (with a text input), 'Login' (with a text input), 'Cedula' (with a text input), and 'Contraseña' (with a text input).

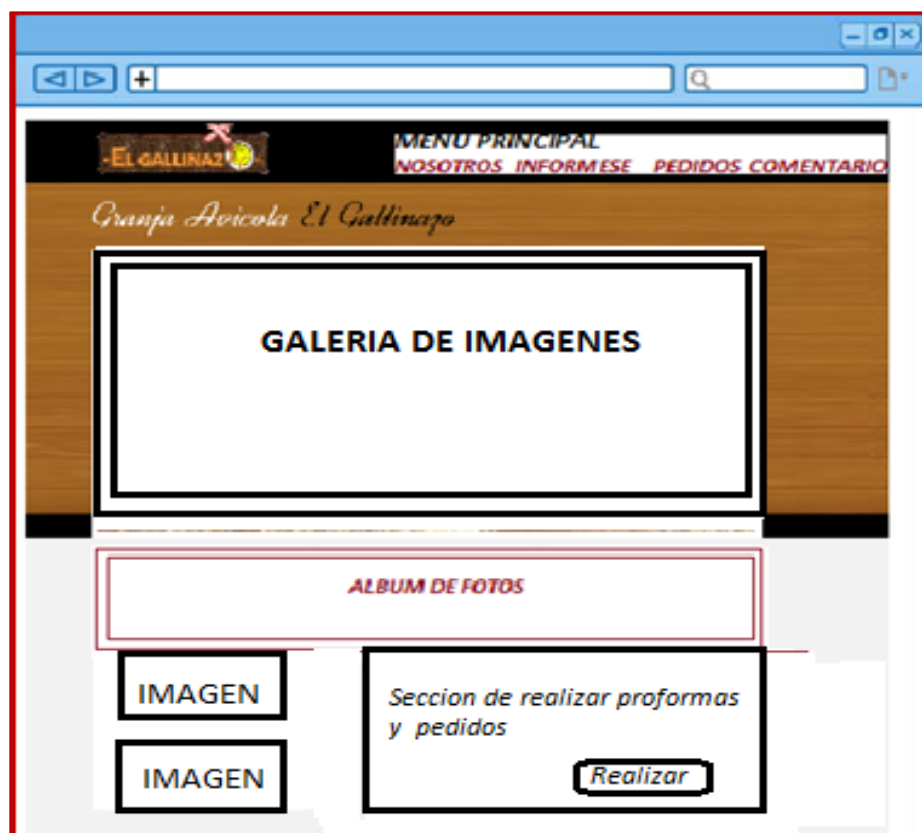
La *Figura No 6.2* muestra el diseño para la página registro, la cual servirá para registrar los datos del usuario.

Figura No 6.3:
Diseño Abstracto Comentario



La *Figura No 6.3* muestra el diseño para la página comentario, la cual servirá para registrar los comentarios de los usuarios.

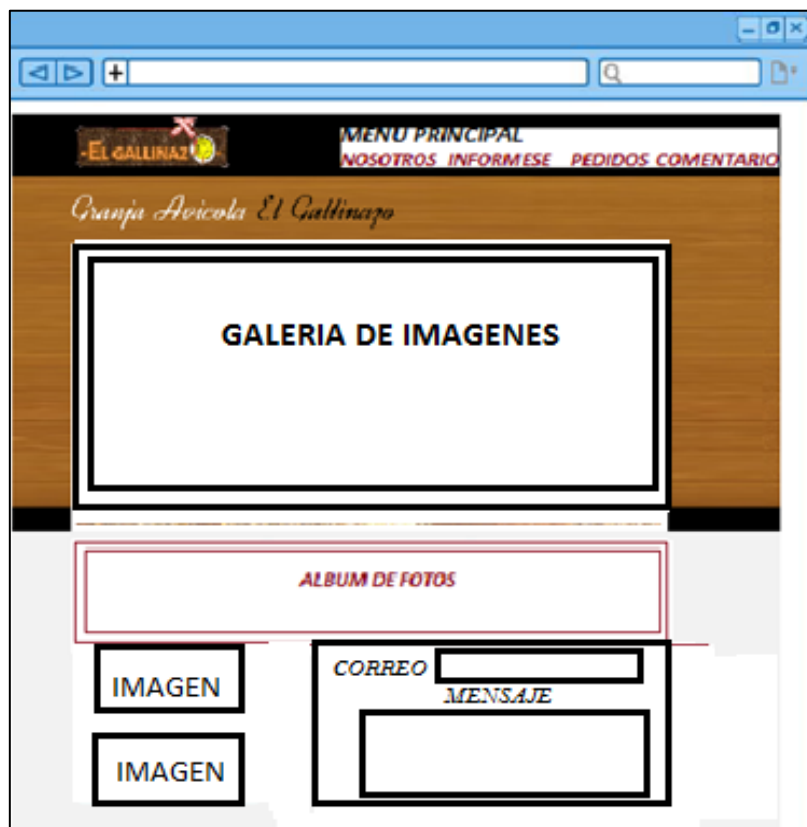
Figura No 6.4:
Diseño Abstracto Proformas y Pedidos



La *Figura No 6.4* muestra el diseño para la página de pedidos y proformas, la cual servirá para realizar dichos procesos por los usuarios.

Figura No 6.5:

Diseño Abstracto Contáctanos



La *Figura No 6.5* muestra el diseño para la página de contáctanos, la cual servirá para que todos los usuarios que se encuentran registrado o no registrado al sitio web puedan contactarse con la granja avícola.

VII. CONCLUSIONES

Con la finalización del presente estudio, se logra el alcance de los objetivos propuestos por el mismo, llegando a las siguientes conclusiones:

- En la zona urbana del departamento de Carazo, existe un mercado potencialmente insatisfecho con respecto al producto huevo; donde se pronostica la demanda para el año 2014 de 193,396 cajillas de huevos, con una tasa de crecimiento de la oferta de 1.20% para cada año evaluado el proyecto.
- La granja avícola especializada en la producción y ventas de huevos se ubicará en la comarca El Mojón en la parte noreste del municipio de Jinotepe, lugar que cumple con los requerimientos para la construcción de una granja de gallinas ponedoras.
- La creación de la granja avícola requiere de una inversión inicial de C\$ 2, 643,023.96, la cual fue evaluada sin financiamiento y con financiamiento, en el cual una institución financiera aporta el 49.6% de la inversión, a una tasa del 13.78% anual. Lo antes planteado dio como resultado que financieramente la creación de dicha granja es rentable para ambos casos, presentando más atractivo para la inversión con financiamiento ya que presta mejores resultado en sus indicadores financieros, los cuales arrojan como resultado un VPN de C\$ 967,176.55 con una TIR de 27.02% y una R (B/C) de 1.035, lo que lleva a concluir que existe rentabilidad para la ejecución del proyecto.
- El estudio resulta ser económicamente rentable con un VPN económico de C\$ 1, 978,189.48, un TIR de 35.7% período de recuperación de tres años y R (B/C) de 1.14, lo que nos indica que el proyecto genera beneficios y contribuye al bienestar económico del país.
- Los impactos en el medio no son persistentes si se ejecutan las medidas de mitigación que se elaboraron para preservar los recursos agua, aire, suelo y bosques en las distintas etapas del proyecto.
- La granja dispondrá de un sitio web el cual permitirá al cliente contactarse con la administración de la granja, realizar pedidos, enviar

sugerencias, comentario y conocer todo lo nuevo acerca de la granja avícola.

La granja en su finalidad resultará factible en su creación ya que los diferentes estudios realizados muestran buenos índices de rentabilidad, el mercado meta es atractivo y a la vez se puede lograr el objetivo cumpliendo lo antes propuesto, sin embargo en el transcurso del proyecto resultará necesario realizar diversas inversiones (crecimiento en infraestructura y producción etc.) para que el proyecto perdure y se puedan obtener mejores resultados.

VIII. RECOMENDACIONES

El estudio de prefactibilidad para la creación de una granja avícola en el departamento de Carazo es un proyecto rentable, debido a que la inversión necesaria para el proyecto es recuperable y además genera ingresos para los inversionistas del proyecto tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Que durante las etapas de implementación y operación, los ejecutores de la empresa, gestionen y obtengan el apoyo requerido de entidades del gobierno y organizaciones no gubernamentales con el fin de lograr el fortalecimiento de sus gestiones administrativas alcanzar los altos niveles de desempeño.
- Efectuar estudios constantes que permitan conocer los gustos y necesidades de los clientes para seguir satisfaciéndolos.
- Considerar y ejecutar las medidas de mitigación para los impactos negativos de la granja avícola.
- Realizar una valoración de forma periódica del avance o efecto ocasionados por los impactos negativos, aunque sean menores.
- Realizar un estudio de crecimiento de los costos que obtiene la granja anualmente que le permita saber hasta donde el proyecto deja de ser rentable.
- Realizar un estudio periódicamente de la disminución de los precios de los productos que ofrece la granja que le permita tener conocimiento al gerente y administrador el límite de la rentabilidad del proyecto; para que tengas medidas de contraataque ante esa situación.
- Realizar las actualizaciones de la web en forma periódica en lo que respecta a imágenes e información, con el fin de que el cliente siempre se encuentre informado de lo actual de la granja.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, **“Código del trabajo de la República de Nicaragua (Ley 185)”**, Editorial jurídica, tercera reimpresión, 1999.
2. Azqueta Diego, **“Valoración Económica de la Calidad Ambiental”**, Mc .Graw Hill, 1994
3. Baca Urbina, Gabriel; **“Evaluación de proyectos”**, Editorial McGraw-Hill, tercera Edición, México, 1995.
4. Báez Cortes, Theódulo Y Julio; **“Todo sobre Impuestos de Nicaragua”**, Instituto Nicaragüense de Investigación n y Estudios Tributarios, Quinta Edición, Nicaragua, 2001.
5. Basley Scott y Brighan Eugene F., **“Fundamentos de administración Financiera”**, Macgraw-Hill, doceava edición, 2000.
6. Berenson, Mark y LEVINE, David; **“Estadística Básica en Administración”**, Editorial Prentice Hall, Sexta Edición, México, 1996.
7. Castro Orlando,” **Evaluación Financiera Económica y Social”** ,Mc Graw Hill ,primera edición.
8. García Jorge **“Equilibrio Económico”**, Mc Graw Hill, Año IX.
9. Instituto Nacional de Desarrollo, INIDE, **“Jinotepe en cifras”**, Dirección General: Armando Rodríguez Serrano.
10. Kendall, **“Análisis y Diseño de Sistemas”**, Prentice Hall, México, Naulcalpan de Juárez III Edición, , 1997
11. Ministerio de Ambiente y de los Recursos naturales, MARENA, **“Sistema de evaluación ambiental de Nicaragua: Una valiosa herramientas para fortalecer el desarrollo sostenible.** “Enero 2009, Managua, Nicaragua.
12. Sampieri Roberto, Collado Carlos, **“Metodología de la investigación”**, McGraw-Hill, tercera edición, 2003.
13. Sapag Chain, Nassir y Reinaldo, **“Preparación y Evaluación de proyectos”**, McGraw-Hill, cuarta edición, 2000.

ANEXOS



Anexo 1: DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tipo de investigación

Se realizará primeramente una investigación descriptiva ya que trata de informar acerca del problema objeto de estudio, haciendo en primer lugar una descripción y posteriormente el análisis del mismo, es decir su objetivo es medir una serie de características de la población de Carazo con respecto a la creación de la granja avícola.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Seguidamente con ayuda de la investigación descriptiva, también tendrá un enfoque de investigación correlacional, donde su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables donde identifica el grado en que las variaciones que sufre un factor se corresponden con las que experimenta el otro. Se recogerán los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, se expondrá y resumirá la información de manera cuidadosa y luego se analizarán minuciosamente los resultados.

1.2 Fuente de información

Se recurre a fuentes de informaciones tanto primarias como secundarias. Las secundarias serán entrevistas y documentos, registros estadísticos proporcionados por la instituciones gubernamentales y no gubernamentales tales como: Banco Central de Nicaragua, Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), alcaldías municipales del departamento de Carazo, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales(MARENA), Ministerio de Trabajo(MITRAB), Ministerio de Salud (MINSA). Y las fuentes primarias serán las encuestas aplicada para los consumidores y a los negocios para conocer el comportamiento de la oferta y demanda del producto huevo en la zona urbana de dicho departamento.

1.3 Determinar la población de estudio.

1.3.1 Segmentación

La segmentación utilizada para realizar el estudio fue la geográfica y la demográfica con el fin de presentar datos más específicos para la toma de decisiones.

1.2.1.1. Segmentación geográfica

La segmentación geográfica se utilizó cuando se seleccionó el área urbana del departamento de Carazo la cual tiene una mayor concentración poblacional¹. Descartando el área rural por su tamaño poblacional, la distancia y el mal estado de las vías de acceso y principalmente por la cultura alimenticia de estos lugares (se basan en criar gallinas para la producción de huevos). La tabla No. A1 muestra la segmentación geográfica del área urbana del departamento de Carazo:

Tabla A1: Segmentación del área urbana depto. Carazo	
Variables	Segmentación realizada para las personas urbanas de Carazo
Región	Carazo
Área	Urbana
Cantidad de Habitante	102,522

Fuente: INIDE

1.3.1.2. Segmentación demográfica

En la tabla No. A2 se muestra el número de familia que existe en el área urbana del Departamento de Carazo. Se realizó dicha elección porque son los consumidores finales, además que el consumo de huevo no se hace referente a un individuo sino a los hogares específico.

Tabla A2: Segmentación demográfica	
Variables	Número de familias
Número de familia en la zona urbana	20,150

Fuente: INIDE

¹ Extraído el 24 de Noviembre de: <http://www.inide.gob.ni/Carazoencifras>

1.4 Muestreo

El muestreo que se empleó para la recolección de datos, fue un muestreo probabilístico, mediante el cual se recopilará la información necesaria a través de encuestas que nos permita un adecuado estudio y análisis de la situación. La ventaja principal de este método es que puede medirse el tamaño de error en nuestras predicciones y todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

1.4.1. Muestreo para los negocios que se ofrecerá el producto huevo.

La tabla No. A3 muestra la cantidad de negocios existentes en las zonas urbanas de cada uno de los municipios de Carazo que ofrecen el producto huevo al consumidor final, esta información fue suministrada por cada una de las alcaldías de estos municipios según su registro para el año 2012.

Tabla No. A3. Cantidad de negocios en la zona		
Tipo de negocio	Cantidad de negocios en los municipios de Carazo	Porcentaje de negocios existente en los municipios (%)
Pulpería	663	0.48%
Supermercado	3	0.01%
Miscelánea	370	0.27%
Minisúper	139	0.10%
Ventas de granos básicos	200	0.14%
Total de negocios en la zona urbana del departamento	1375	100%

B Fuente: Alcaldía Municipales.

La población de negocios es categorizada como finita, es decir se conoce el tamaño de la misma, por lo que se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Dónde: N= Tamaño de la población = 1375

Z= Nivel de confianza del 95% de seguridad ($\alpha=0.05$; $z=1.96$)

E= Error estándar de 5% ($e=0.05$)

P=Nivel de aceptación del 50% ($p=0.5$)

Q= Nivel de no aceptación (1-p =q=0.5)

N= Tamaño de la muestra.

Cálculos:

$$n = \frac{(1375)(1.96 \wedge 2)(0.5)(0.5)}{(1375 - 1)(0.05 \wedge 2) + (1.96 \wedge 2)(0.5)(0.5)} = 300$$

Como resultado anterior se obtiene 300 encuestas.

Para determinar cuántas encuestas se realizó a los diferentes negocios se multiplicó el número de encuesta por el porcentaje que existe en los negocios determinados en la tabla A3. (Ver Tabla A3.1)

Tabla No. A3.1: Total de encuestas a realizar a cada tipo de negocio		
Tipo de negocio	Porcentaje de negocios existente en el municipio (%)	Total de encuestas a realizar
Pulpería	0.48%	145
Supermercado	0.01%	1
Miscelánea	0.27%	81
Minisúper	0.10%	30
Ventas de granos básicos	0.14%	44
Total	100%	300

Fuente: Elaboración propia

Una vez que fue obtenido el tamaño de la muestra, se utiliza el muestreo probabilístico y el procedimiento de muestreo aplicado fue el aleatorio simple, y para determinar cuántas encuestas se realizó a cada negocio que ofrece huevo se realizó una estratificación, si reemplazo para que cada uno de estos tuviera la misma posibilidad de elegirse.

1.4.2. Muestreo para las diferentes personas que consumen el producto

Teniendo el número de familia de la zona urbana del departamento de Carazo (Ver tabla A2), que son un total de 20,150 familias siendo este valor N. Para obtener el número de familias encuestada se utilizará la fórmula que se había

utilizado anteriormente para los negocios con las mismas restricciones establecidas.

Sustituyendo los valores en la ecuación nos queda:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50 * 20,150}{0.05^2(20,150 - 1) + (1.96^2 * 0.50 * 0.50)} = 376$$

Como resultado anterior se obtiene 376 encuestas.

Una vez que fue obtenido el tamaño de la muestra, se utiliza el muestreo probabilístico y el procedimiento de muestreo aplicado fue el aleatorio simple, si reemplazo para que cada uno de estos tuviera la misma posibilidad de elegirse.

1.5 Procedimiento utilizado para la recolección de información

El proceso de recolección de la información se realiza a través de la encuesta para ello se contó con tres personas en un periodo de diez días, las cuales, de acuerdo al tamaño de la muestra tanto para los negocios y consumidores fueron aplicadas en un promedio de 55 encuesta diariamente.

Anexo 2. ESTRUCTURA Y CALIDAD COMPARATIVA DEL HUEVO

2.1 El huevo está conformado por las siguientes partes:

➤ Cascarón



El cascaron es el recubrimiento calcáreo que lo aísla del exterior constituido mayoritariamente por carbonato de calcio; representando en 10% del huevo. La superficie externa de la cáscara está cubierta por una cutícula de proteínas (queratina) que la protege. Si se daña existe mayor riesgo de contaminación.

El color del cascaron puede ser blanco o rojo, su valor nutricional es exactamente igual.

➤ Membrana del cascarón



Existen dos membranas dentro del cascaron; una de ellas está pegada al cascaron y la otra cubre a la clara (albumina); la segunda línea de defensa en contra de las bacterias compuesta de pequeñas capas de fibras de proteínas después del cascaron.

➤ Clara



La clara es una sustancia viscosa, transparente y se coagula a 65°C adquiriendo un color blanco. Representa el 60% del peso del huevo. Está constituida por agua (90%) y un 10% de proteínas de alto valor biológico (ovoalbúmina, ovoglobulina, ovomucina, etc.). Estas proteínas también son responsables de la espuma al montar las claras.

➤ La yema



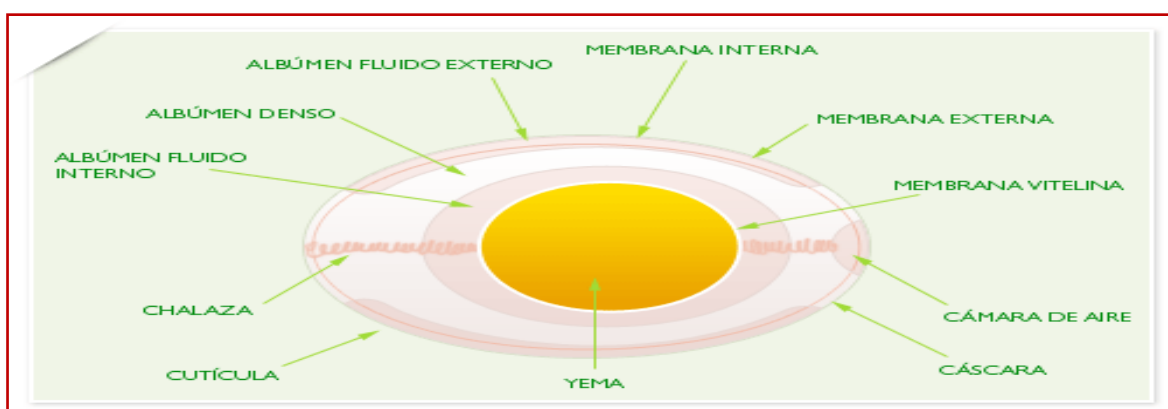
La yema es la porción amarilla del huevo; posee la mayor fuente de vitaminas del huevo porque está formada por lípidos y proteínas.

➤ Célula de aire

La célula del aire es aquella que se forma en las orillas del huevo, mientras se enfría luego de ser puesto por la gallina. Entre más fresco el huevo, más chica será la célula de aire.

La figura A.1 muestra el corte transversal de un huevo, para poder apreciar la ubicación de sus distintas partes.

Figura N° A.1. El corte transversal de un huevo de gallinas



2.2 Calidad comparativa de la proteína.

En la tabla A.4 muestra el valor biológico; este es el valor conferido por los nutricionista a los alimentos de acuerdo a su aporte a seres humanos. El valor biológico 100 conferido al huevo significa que es el alimento cuya proteína tiene la mejor composición del mundo.

Tabla A.4. Calidad comparativa de la proteína			
Alimento	Valor biológico	% de proteína	Eficiencia proporcional de la proteína
Huevos	100	94	3.92
Pescado	76		3.09
Carne bovina	74	67	2.30
Maní	55	55	1.65
Avena	65		2.19
Maíz	72	36	
Semilla de soya	73	61	2.32
Guisante	64	55	1.57

Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación

Anexo 3. ENCUESTA QUE SE APLICÓ A LOS NEGOCIOS.

Objetivo: Conocer los factores de decisión que tienen los las pulperías del área urbana que ofrecen el producto huevo.

Datos Generales:

Nombre del Establecimiento: _____

Dirección: _____

Tipo de negocio: pulpería ☐ Supermercado ☐ Minisúper ☐

Miscelánea ☐ Venta de granos básico ☐

1. Dentro de toda la gama de producto que ofrece en su negocio ¿Vende el producto huevo?(Si su respuesta es sí favor continúe, si es no favor pase a la pregunta # 10)

Sí ☐ No ☐

2. ¿Usted Prefiere vender? Huevo Blanco ☐ Huevo Rojo ☐ Ambos ☐

3. ¿Marque con una **X** el período de tiempo que compra usted el huevo y escriba la cantidad aproximada que realiza de dicho producto?

PERÍODO	CANTIDAD COMPRADA(cajillas)
Diariamente <input type="checkbox"/>	
1 vez a la semana <input type="checkbox"/>	
2 veces a la semana <input type="checkbox"/>	
Una vez por quincena <input type="checkbox"/>	
Una vez al mes <input type="checkbox"/>	

4. Al momento que usted realiza la compra de huevo ¿Cuáles de los siguientes factores influyen en su compra para ofrecérselo a sus clientes?

Tamaño ☐ Precio ☐ Color ☐ Marca ☐ Empaque ☐

Otros (Especifique) _____

5. ¿De los siguientes rangos en qué precio compra usted el huevo por cajilla?

C\$ 45 - C\$ 50 ☐ C\$51 - C\$ 56 ☐ C\$56 - C\$ 61 ☐ C\$62 - C\$ 67 ☐

C\$68 - C\$ 73 ☐ Otros ☐ ¿Cuánto? _____

6. ¿A quién o donde compra usted los huevos que ofrece en su establecimiento?

Distribuidor que lo visita ☐ Centro de Abastecimiento ☐

Supermercado Mayorista ☐ Otros (especifique) _____

Si su opción fue distribuidor ¿Podría usted mencionar el nombre de ese distribuidor?

7. ¿Cuándo usted realiza la compra del huevo cual es la forma de distribución en que le dejan el producto para poderlo adquirir?

Camión repartidor del distribuidor ☐ Camión de propiedad suya ☐
Forma de compra personal ☐ Otros (especifique) _____

8. De los siguientes sitios publicitarios que le mencionaremos a continuación ¿En cuál usted escucha mayormente los anuncios publicitario con referente al producto huevo?

Televisión ☐ Radio ☐ Internet ☐
Revista ☐ Periódico ☐ Ninguno ☐

Otros (especifique) _____

9. ¿Ha escuchado o recibido usted algún tipo de promoción de alguna empresa distribuidora de huevo por vender este producto en su negocio?

Sí ☐ No ☐

Si su opción fue si ¿Podría decir que tipo de promoción es esta?

10. ¿Está usted interesado en comprar huevo a una nueva granja avícola?

Sí ☐ No ☐

¿Explique el porqué de su respuesta? _____

11. ¿Se encuentra actualmente satisfecho con la calidad del servicio de su proveedor?

Sí ☐ No ☐

¿Explique el porqué de su respuesta? _____

12. ¿Qué nombre publicitario considera usted atractivo para una posible empresa comercializadora de huevo?

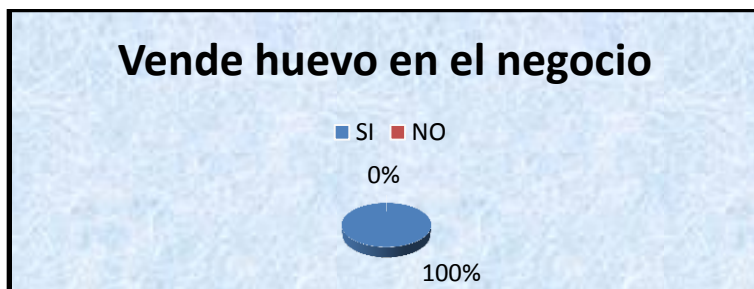
Granja "El Huevón" ☐ Huevos Mi Ranchón ☐ Avícola "El Gallinazo" ☐

Granja "Yemita de Oro" ☐ Otros (especifique) _____

¡! Gracias por su Colaboración!!

Anexo 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADO DE ENCUESTAS A LOS NEGOCIOS

Pregunta No 1. Dentro de toda la gama de producto que ofrece en su negocio ¿Vende el producto huevo?



De un total de 300 negocios que fueron encuestadas en la parte urbana del departamento de Carazo, el 100 % ofrecen y venden el producto huevo.

Pregunta No 2. ¿Cuál es el color de huevo que usted Prefiere vender en su negocio?

Tabla No.A5 Color de huevo preferencia	
Color de huevo	Cantidad
Rojo	232
Blanco	68
Ninguno de los dos	0



El 77 % de los negocios del casco urbano caraceña prefieren el huevo de color rojo y con un 23 % prefieren el huevo de color blanco.

Pregunta No 3. ¿Cuál es el período de tiempo que compra usted el huevo y escriba la cantidad aproximada que realiza de dicho producto?

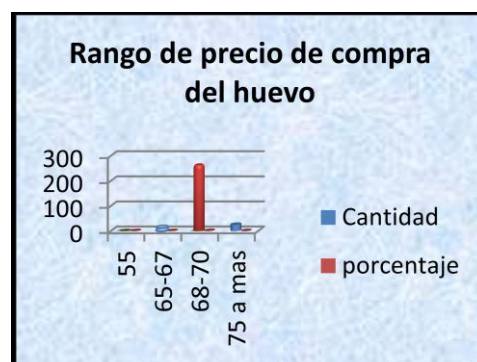
Tabla No.A6 Frecuencia que se compra el huevo	Cantidad
Diario	4
Cada dos días	0
Dos veces a la semana	176
Una vez por semana	120
Una vez por quincena	0
Una vez al mes	0



De igual forma un uno por ciento de los negocios adquieren el producto huevo con una frecuencia diaria la cantidad comprada está entre 20 cajillas. Así mismo el 59% adquieren dicho producto con una frecuencia de dos veces por semana y la cantidad adquirida por estos negocios para la venta difiere entre 10 Y 15 Cajillas.

Pregunta No 5. ¿En cuál rango de precio compra usted el huevo por cajilla?

Tabla No.A7 : Rango del precio que compra el huevo(C\$)	Cantidad
55	0
65-67	12
68-70	263
75 a mas	25



El 4% de los negocios consultados afirmo que ellos adquieren el producto a un rango de precio de los 65-67 córdobas por cajillas. Un 88% a un precio promedio de 68 a 70 córdobas por cajillas y solo un 8% de los negocios encuestados adquiere el producto huevo a un precio promedio de 75 córdobas por cajillas.

Pregunta No 6. ¿A quién o donde compra usted los huevos que ofrece en su establecimiento?

Tabla No.A8: A quien le compran el Huevo	Cantidad
Distribuidores ambulantes	225
Camiones distribuidores "El Granjero"	75

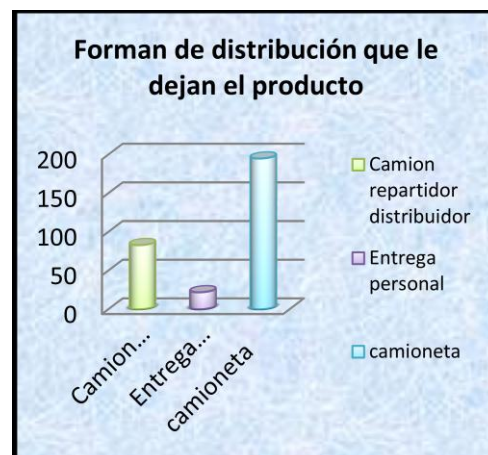


Al ser consultado los negocios sobre este punto un 75% nos asegura que ellos adquieren dicho producto a través de distribuidores que a pasan ofreciendo su producto en los negocios, dichos distribuidores son clasificados como vendedores ambulantes que pasan en camionetas, bicicletas, carretones de caballos. Un 25% de los negocios encuestados firmo ser atendidos por camiones distribuidores; pero que son propiedad de el granjero.

Pregunta No 7. ¿Cuándo usted realiza la compra del huevo cual es la forma de distribución en que le dejan el producto para poderlo adquirir?

Tabla No.A9: Forman de distribución que le dejan el producto	Cantidad
Camión repartidor distribuidor	83
Entrega personal	22
Camioneta repartidora.	218

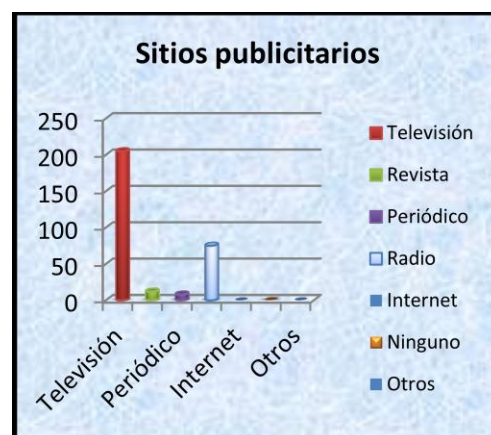
El 65% de los negocios encuestados manifestaron que su forma de distribución es a través de camionetas repartidoras con altavoces.



El 7% de los negocios encuestados manifestaron que su forma de distribución es a través de forma de entrega personal. Solo un 28% manifestó que su forma en que le dejan el producto en camión repartidor del distribuidor “El Granjero”.

Pregunta No 8. De los siguientes sitios publicitarios que le mencionaremos a continuación ¿En cuál usted escucha mayormente los anuncios publicitario con referente al producto huevo?

Tabla No.A10 : Sitios publicitarios donde se ve anuncios del huevo	Cantidad.
Televisión	205
Revista	12
Periódico	8
Radio	75
Internet	0
Ninguno	0
Otros	0



El 68% de los negocios encuestados afirma mayormente escucha anuncios publicitarios en los medios como televisión y radio a la misma vez un 25%, un 7% en revistas 4% y un 3% en periódicos de circulación nacional.

Pregunta No 9. ¿Ha escuchado o recibido usted algún tipo de promoción de alguna empresa distribuidora de huevo por vender este producto en su negocio?

Tabla No.A11 : Recibimiento de promoción al consumir el huevo	Cantidad
Ha recibido	0
No ha recibido	300

El 100% de las negocios consultadas afirmaron que ellos no han recibido ningún tipo de promoción de alguna empresa distribuidora de huevos que ellos o sus clientes salgan favorecidos por vender o adquirir dicho producto.



Pregunta No 10. ¿Está usted interesado en comprar huevo a una nueva granja avícola?

Tabla No.A12: Interés en la creación de una nueva granja	Cantidad
Interesados	296
No tiene interés	4

El 99 % de los negocios consultados manifestaron sentirse interesados en comprar el huevo a un nuevo proveedor o granja avícola que además les ofrezca un buen precio y buen tamaño del producto; contra un 1% que no manifestaron algún interés ya que según ellos se sienten bien atendidos por parte de sus proveedores.



Pregunta No 11. ¿Se encuentra actualmente satisfecho con la calidad del servicio de su proveedor?

Tabla No A13: Satisfecho con el servicio de su proveedor	
	Cantidad
Satisfecho	175
No satisfecho	125

El 42% de los negocios consultados no se encuentran satisfechos por el servicio de su proveedores de huevo ya que manifestaron porque no hay una estabilidad en los precios del huevo algunos dijeron que el tamaño era más pequeño y un 58% si se encuentran satisfecho.



Pregunta No 12. ¿Qué nombre publicitario considera usted atractivo para una posible empresa comercializadora de huevo?

El 9% de los negocios encuestados manifestaron que en nombre publicitario para una posible empresa comercializadora sería Granja el Huevon. El 10% sería huevos el Ranchón. El 54% sería Granja el Gallinazo y el 27% manifestaron que en nombre publicitario para una posible empresa comercializadora sería Granja Yemita de oro.

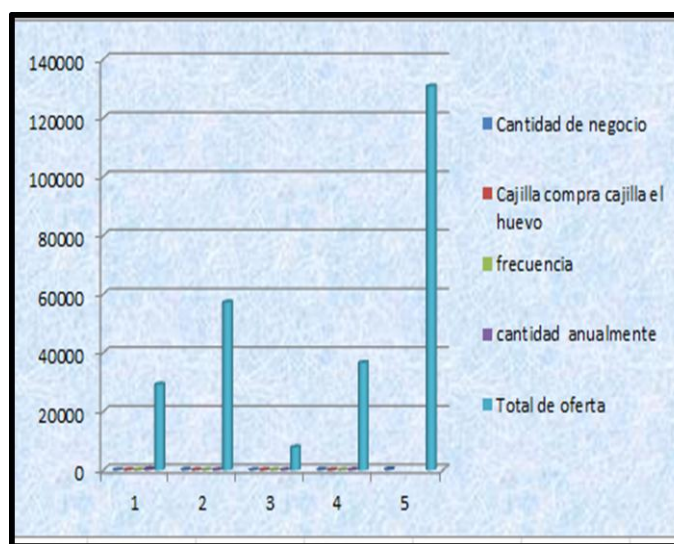
Tabla No.14 : Nombre publicitario para la granja avícola	
	Cantidad
Granja "El Huevon"	25
Huevos Mi Ranchón	31
Avícola "El Gallinazo"	162
Granja "Yemita de Oro"	82
Otros	0



Pregunta No 13. ¿Cuál es la cantidad de cajilla de huevos comprada por parte de los negocios?

Tabla No A15. Cantidad comprada por parte de los negocios				
Cantidad de negocio	Cantidad de cajilla comprada	frecuencia	Frecuencia anualmente	Cantidad de cajilla comprada anualmente
4	20	diaria	365	29,200
110	10	semanal	52	57,200
10	15	semanal	52	7,800
176	2	2 veces por semana	104	36,608
TOTAL DE COMPRA ANUALMENTE				130,808

El 40% de los negocios consultados compran 10 cajilla semanalmente ofreciéndosela al consumidor final, el 56% compran 2 cajillas dos veces por semana y el 1% compran 20 cajillas diaria, y el 3% 15 cajilla semanalmente.



Anexo 5. ENCUESTA QUE SE APLICÓ A LAS FAMILIAS

Objetivo: Obtener Información sobre el consumo de huevo en los hogares del área urbana del departamento de Carazo.

Datos Generales:

Edad: _____ Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

1. ¿Consumen usted y su familia huevo? (Si su respuesta fue si favor continúe, si es no favor pase a la pregunta # 10)

Sí ☐

No ☐

2. ¿Usted Prefiere consumir? Huevo Blanco ☐ Huevo Rojo ☐ Ambos ☐
3. ¿Marque con una **X** la frecuencia consume usted huevo y escriba la cantidad que compra de este mismo producto?

FRECUENCIA	CANTIDAD DE COMPRA (unidad)
Diariamente <input type="checkbox"/>	
2 veces a la semana <input type="checkbox"/>	
3 veces a la semana <input type="checkbox"/>	
4 veces a la semana <input type="checkbox"/>	
Semanal <input type="checkbox"/>	
Quincenal <input type="checkbox"/>	
Mensual <input type="checkbox"/>	

4. ¿En qué tiempo de comida mayormente usted incluye el huevo?

Desayuno ☐

Almuerzo ☐

Cena ☐

5. ¿Cuáles de los siguientes puntos de ventas es donde usted realiza la compra del huevo?

Pulpería ☐

Distribuidora ☐

Supermercado ☐

Mercado Local ☐

Granja ☐

Otros (especifique) _____

6. Al momento que usted realiza la compra de huevo ¿Cuáles de los siguientes factores influyen en su compra?

Tamaño ☐

Precio ☐

Color ☐

Marca ☐

Empaque ☐

Otros (Especifique) _____

7. ¿De los siguientes rangos en qué precio compra usted el huevo por unidad?

C\$ 2 - C\$ 2.50 ☐

C\$ 3 - C\$ 3.50 ☐

C\$ 4 - C\$ 4.50 ☐

Otros ☐

¿Cuánto? _____

8. ¿Tiene usted alguna marca de preferencia al momento que va a comprar el huevo?

Sí ☐

No ☐

Si su opción fue si ¿Podría decir que marca es esta? _____

9. De los siguientes sitios publicitarios que le mencionaremos a continuación ¿En cuál usted escucha mayormente los anuncios publicitario con referente al producto huevo?

Televisión ☐ Radio ☐ Internet ☐
Revista ☐ Periódico ☐ Ninguno ☐
Otros (especifique) _____

10. ¿Ha escuchado o recibido usted algún tipo de promoción de alguna empresa distribuidora de huevo por consumir dicho producto? Sí ☐ No ☐
Si su opción fue si ¿Podría decir que tipo de promoción fue esta?

11. ¿Está usted interesado en una nueva granja avícola que ofrezca el producto huevo?

Sí ☐ No ☐

¿Explique el porqué de su respuesta? _____

12. ¿Qué nombre publicitario considera usted atractivo para una posible empresa comercializadora de huevo?

Granja "El Huevón" ☐ Huevos Mi Ranchón ☐ Avícola "El Gallinazo" ☐

Granja "Yemita de Oro" ☐ Otros (especifique) _____

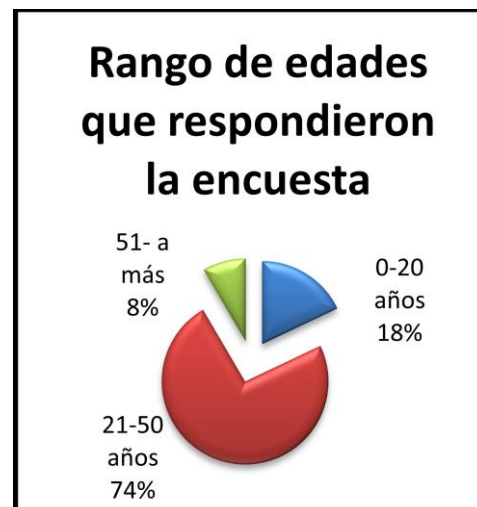
¡! Gracias por su Colaboración!!

Anexo 6: ANÁLISIS DE LOS RESULTADO DE ENCUESTAS A LAS FAMILIAS

1. Datos Generales

Tabla No. A16. Rango de edades que respondieron	Cantidad
0-20 años	66
21-50 años	279
51- a más	31

De un total de 376 personas que fueron encuestadas en la parte urbana del departamento de Carazo, el 74% fueron personas con el rango de edades de 21 a 50 años, predominando edades de 30 a 35, y un 18% de 0-20 años, predominando edades de 18 y 20 años y de ultimo un 8% fueron personas encuestadas de 51 años a más.



2. Datos Generales

Tabla No A17 Genero que respondieron la encuesta	Cantidad
Masculino	125
Femenino	251

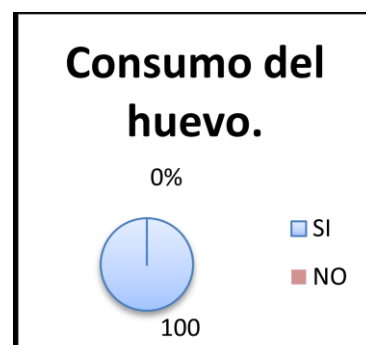


De todas las personas que fueron encuestadas un 67% fueron mujeres que opinaron y dieron su punto de vista sobre el producto y un 33% fue hombres.

Pregunta No 1. ¿Consume usted huevo?

Tabla No. A18. Consumo de huevo en el hogar	Cantidad
SI	376
NO	0

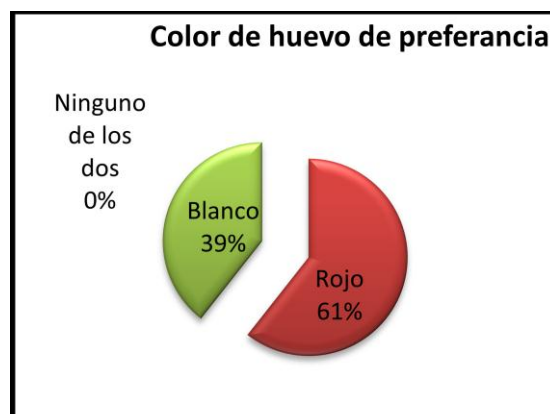
Carazo al igual que los demás departamento es un consumidor potencial de huevos. Como se puede apreciar el 100% de la población urbana del departamento de Carazo y sus cabeceras municipales compran y consumen dicho producto.



Pregunta No 2. ¿De qué color de huevo prefiere usted consumir?

Tabla No.A19 Color de huevo preferencia	Cantidad
Rojo	231
Blanco	145
Ninguno de los dos	0

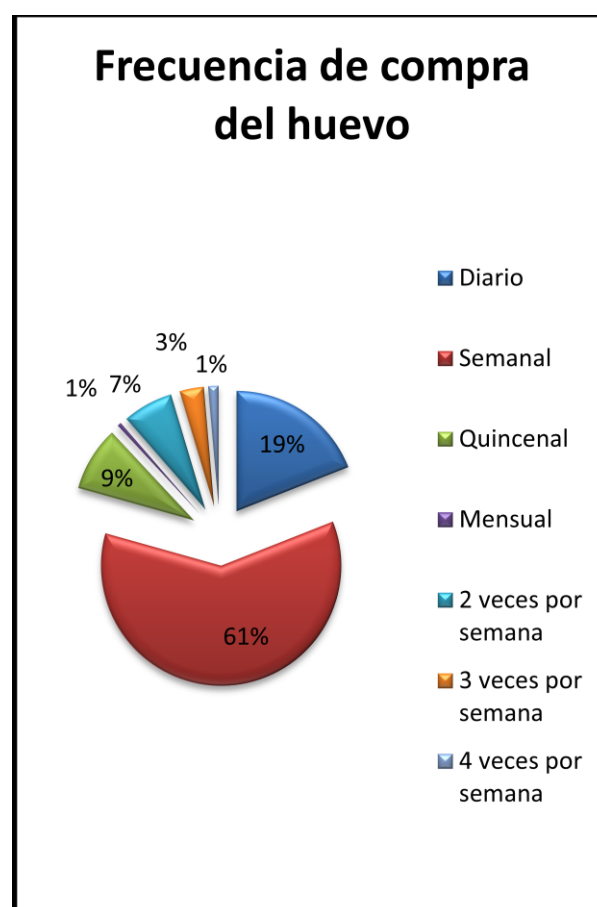
El 61 % de la población del casco urbano caraceña prefieren el huevo de color rojo y con un 39 % prefieren el huevo de color blanco.



Pregunta No 3. ¿Cuál es la frecuencia que consume usted huevo?

Tabla No. A20. Frecuencia que se compra el huevo	Cantidad
Diario	70
Semanal	230
Quincenal	32
Mensual	2
2 veces por semana	25
3 veces por semana	12
4 veces por semana	5

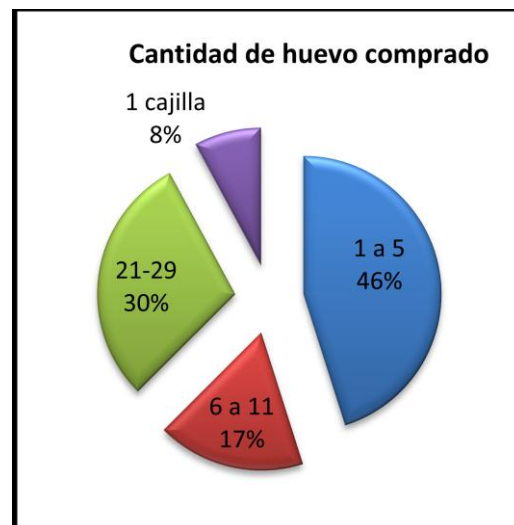
Para conocer el consumo per cápita de los caraceños es necesario conocer la frecuencia de compras, en los resultados de la encuesta se puede observar claramente que la población del casco urbano de dicho departamento y sus cabeceras municipales optan por comprar semanalmente la cantidad de huevos que consumirán en la misma, esta representa un 61 %. Seguido de un 19% que son aquellos hogares que compran diariamente huevos.



Pregunta No 3.1. ¿Escriba la cantidad que compra el producto huevo?

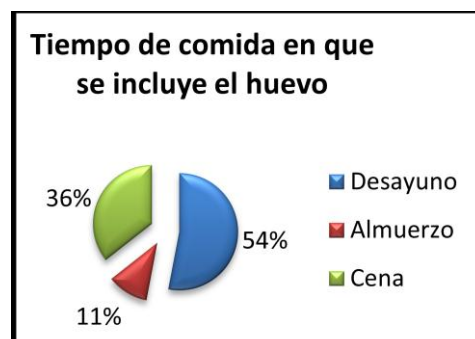
Tabla No. A21 Cantidad de huevos comprado	Cantidad
1 a 5	174
6 a 11	64
21-29	109
1 cajilla	29

Como resultado de esta pregunta se obtuvo que el 46% de la población compra en cantidades comprendidas en el rango de 1 a 5 huevos, seguido de un 30% 21 a 29 huevos por compra. El 17% compran de 6 a 11 huevos. Sin obviar el 8% que lo adquieren en presentación de una cajilla.



Pregunta No 4. ¿En qué tiempo de comida mayormente usted incluye el huevo?

Tabla No. A22 Tiempo en que se incluye el huevo	Cantidad
Desayuno	203
Almuerzo	42
Cena	131

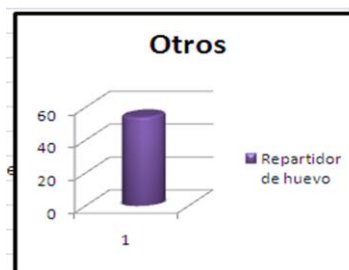
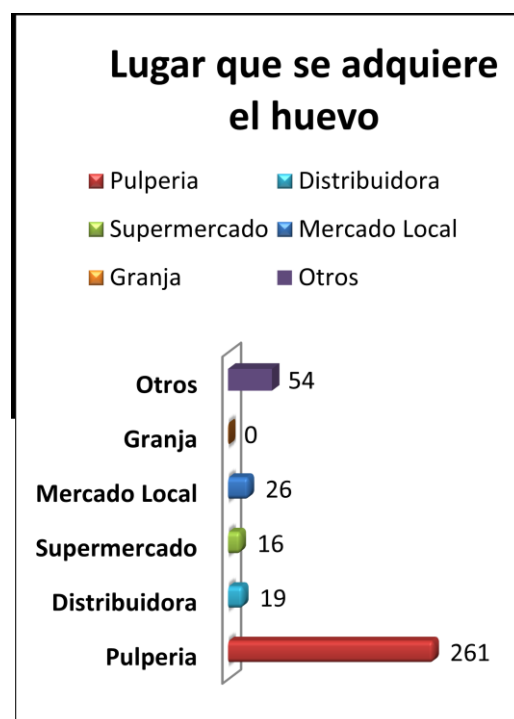


Se puede observar en el grafico que las familias caraceñas prefieren con un 54% incluir el producto huevo en su desayuno, seguido con un 36% en la cena y un 10% en el almuerzo.

Pregunta No 5. ¿Cuáles de los siguientes puntos de ventas es donde usted realiza la compra del huevo?

Tabla No.A23 Lugar que se adquiere el huevo	Cantidad
Pulpería	261
Distribuidora	19
Supermercado	16
Mercado Local	26
Granja	0
Otros	54

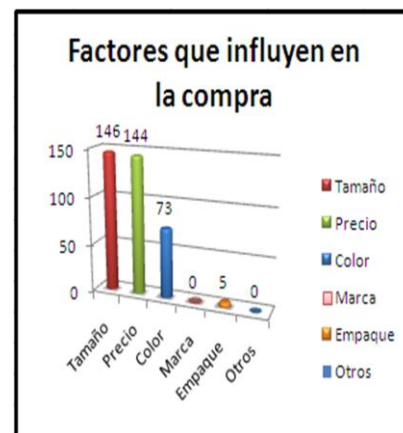
Un 69% de la población del casco urbano de Carazo compra el producto en las pulperías más cercanas en sus hogares, un 15% opta por esperar a la camioneta comercializadora de huevos presente de granjas pequeñas que sacan el producto a ofrecer, un 7% compra en el mercado, un 5% prefieren comprarlo en distribuidora dicho producto y por ultimo un 4 % el porcentaje más pequeño, quienes compran en supermercado Pali (único existente en todo el departamento) asegurando que las razones de compra en Pali son : comodidad accesibilidad y tamaño.



Pregunta No 6. Al momento que usted realiza la compra de huevo ¿Cuáles de los siguientes factores influyen en su compra?

Tabla No.A24.Factores que influyen en su compra	Cantidad
Tamaño	154
Precio	144
Color	73
Marca	0
Empaque	5
Otros	0

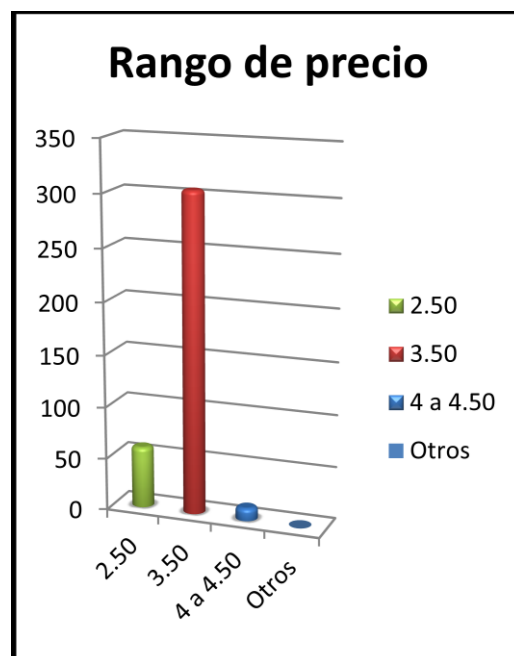
El factor que más influye en la compra del huevo con un 40% es el tamaño, un 39% es el precio, un 20% es el color y con 1% se fijan lo que es el empaque.



Pregunta No 7. ¿De los siguientes rangos en qué precio compra usted el huevo por unidad?

Tabla No.A25 Rango que compra el huevo(C\$)	Cantidad
2.50	59
3.50	305
4 a 4.50	12
Otros	0

La población caraceña compran el huevo en precios que oscilan entre 2 y 4.50 córdobas, lo cual está en dependencia del margen de ganancia que desean obtener el propietario de pulpería, el 81 % asegura obtenerlo a C\$ 3.50, mientras que el 16% dice obtenerlo a C\$ 2.50 y tan solo un 3% a C\$ 4.50.



Pregunta No 8. ¿Tiene usted alguna marca de preferencia al momento que va a comprar el huevo?

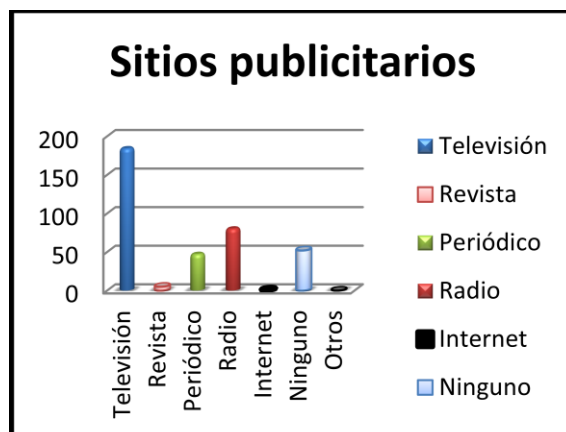
Tabla No.A26 Marca de preferencia	Cantidad
Si	10
No	366

Un 97% de la población encuestada opinaron que no le interesa la marca del huevo que compran en los puestos de venta de dicho producto, solo un 3 % si observan la marca y dicha marca es El Granjero, un gran proveedor de huevo de algunas zonas de Carazo y Masaya.



Pregunta No 9. De los siguientes sitios publicitarios que le mencionaremos a continuación ¿En cuál usted escucha mayormente los anuncios publicitario con referente al producto huevo?

Tabla No.A27 Sitios publicitarios donde se ve anuncios del huevo	Cantidad
Televisión	192
Revista	5
Periódico	47
Radio	80
Internet	0
Ninguno	52
Otros	0

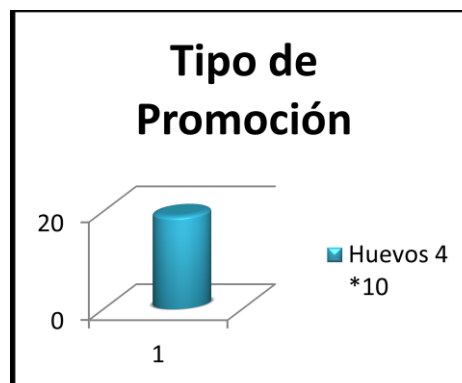


El sitio publicitario donde mayormente escucha anuncio acerca del huevo es la televisión con un 51%, después la radio continuamos con el periódico, después continua de que no escuchan en ningún medio publicitario algún tipo de anuncio de dicho producto y por ultimo tenemos que lo ven en revista nutritivas.

Pregunta No 10. ¿Ha escuchado o recibido usted algún tipo de promoción de alguna empresa distribuidora de huevo por consumir dicho producto?

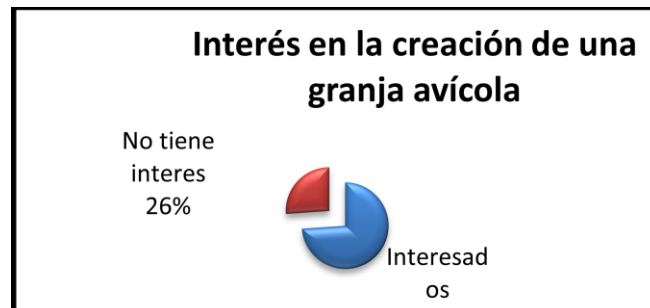
Tabla No.A28 Recibimiento de promoción al consumir el huevo	Cantidad
Ha recibido	19
No ha recibido	357

Un 95% de las personas encuestadas consumidoras de huevo dicen que no han recibido ningún tipo de promoción solamente un 5 % dice lo contrario. El tipo de promoción del último porcentaje es que le dan 4 huevos por C\$ 10 córdobas.



Pregunta No 11. ¿Está usted interesado en una nueva granja avícola que ofrezca el producto huevo?

Tabla No.A29 Interés en la creación de una nueva granja	Cantidad
Interesados	280
No tiene interés	96



Un 74 % de la población encuestada tiene interés en la creación de una nueva granja avícola en el departamento de Carazo, más adelante mostraremos las razones por dicho interés y solo un 26 % están en desacuerdo ya que opinan que es el mismo huevo que se consume, y otras que no quisieron dar su opinión.

Pregunta No 11.1 ¿Cuáles son las razones por la cual tiene interés en la creación de la granja avícola?

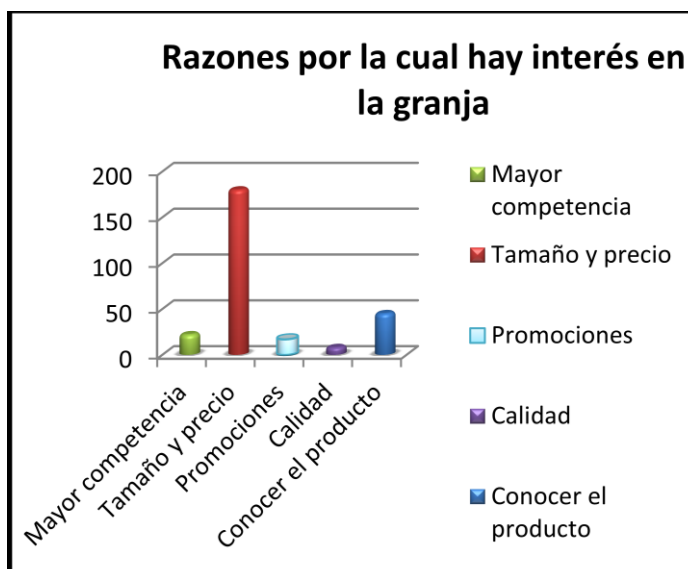


Tabla No.A30 Razones por la cual tiene interés	Cantidad
Mayor competencia	22
Tamaño y precio	188
Promociones	17
Calidad	8
Conocer el producto	45

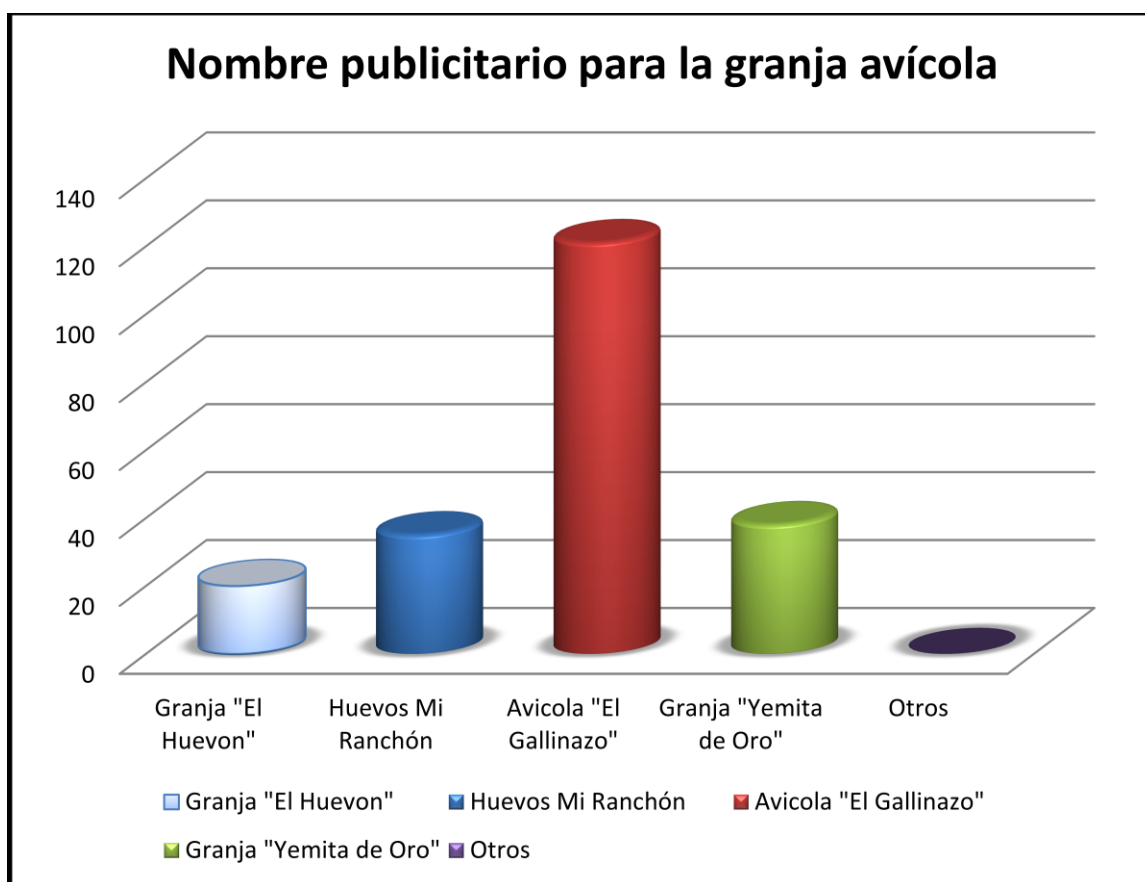
Tabla No.A31 Razones por la cual no tienen interés	Cantidad
Es el mismo huevo	80
Sin comentario	16



Pregunta No 12. ¿Qué nombre publicitario considera usted atractivo para una posible empresa comercializadora de huevo?

Tabla No.A32 Nombre publicitario para la granja avícola	Cantidad
Granja "El Huevon"	20
Huevos Mi Ranchón	35
Avícola "El Gallinazo"	121
Granja "Yemita de Oro"	38
Otros	0

Por razones de Marketing y publicidad se preguntó a las familias, acerca del nombre publicitario que ellos consideraban atractivos para una posible empresa comercializadora de huevo. Saliendo como vencedor el nombre "Avícola El Gallinazo".



Anexo 7. ENTREVISTA QUE SE REALIZÓ A LAS DIFERENTES FUENTES DE INFORMACIÓN

(ALCALDIA, GRANJAS AVICOLAS, MARENA, MINSA)

7.1. Alcaldía Municipales

- **Objetivo de la Entrevista:** Conocer los antecedentes de las granjas existentes en el municipio y los requerimientos necesarios para este tipo de negocio.
- 1. ¿Cuántas granjas avícolas se encuentran registradas en el Municipio (X)?
- 2. ¿Cuáles son los requerimientos necesarios para que dé inicio la operatividad una granja avícola?
- 3. ¿Cuánto es el periodo de tiempo que dilatan estos requerimientos?
- 4. ¿A quién hay que acudir para que de aprobación de dichos requerimientos?
- 5. ¿Tiene algún costo monetario estos requerimientos?
- 6. ¿Cuándo ya está en operatividad la granja avícola, la alcaldía realiza un tipo de inspección?
- 7. ¿Cuáles son los diferentes tipos de negocios que venden el producto huevo al consumidor final en el municipio de Jinotepe?
- 8. ¿Cuántos negocios existen en el municipio que ofrecen el producto huevo al consumidor final?

7.2. Granja avícola:

- **Objetivo de la Entrevista:** Conocer cómo se están realizando las operaciones las granjas avícolas municipales de Carazo.
- 1. ¿Cuáles han sido los mayores percances que ha tenido la granja avícola para que siga operando y ofreciendo el producto al mercado?
- 2. ¿Cuáles son las mayores competencias que tiene actualmente la granja avícola?
- 3. ¿Cuáles han sido las estrategia que han llevado acabo para poder contra atacar dicha competencia?
- 4. ¿De cuánto es el promedio de venta de cajilla anual que tiene la granja avícola?
- 5. ¿Cómo está compuesta la estructura organizativa en una granja avícola?
- 6. ¿Cuáles son los diferentes tipos de procesos que tiene una granja avícola?
- 7. ¿Cada cuánto periodo de tiempo se realizan dichos procesos?
- 8. ¿Qué tipo de maquinaria son las que utiliza una granja avícolas?
- 9. ¿Dónde se puede adquirir dichas maquinaria y el costo que tuvieron estas al momento que la compro la granja avícola?
- 10. ¿Cuáles son las medidas de higiene que implementa la granja avícola para no afectar al medio ambiente, ni a la comunidad cercana?

7.3. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)

- **Objetivo de la Entrevista:** Conocer los requerimientos que se deben de cumplir al momento de crear una granja avícola.
1. ¿Cuáles son los requisitos necesarios que debe de realizar una granja avícola para que dé inicio sus operaciones?
 2. ¿Cuánto es el periodo de tiempo que dilatan estos requerimientos?
 3. ¿A quién hay que acudir para que de aprobación de dichos requerimientos?
 4. ¿Tiene algún costo monetario estos requerimientos?
 5. ¿Es necesario realizar un estudio de impacto ambiental para estos tipos de proyectos?
 6. ¿Realiza MARENA algún tipo de inspección antes y después que dé inicio la operatividad la granja avícola?
 7. ¿Ha ocurrido algún antecedente de granjas avícolas que estuviesen afectando al medio ambiente?
 8. ¿Qué tipos de medidas son las que realiza MARENA para tener una mayor relación y vigilancia con estos tipos de proyectos?

7.4. Ministerio de Salud (MINSA)

Objetivo de la Entrevista: Conocer los requerimientos que se deben de cumplir al momento de crear una granja avícola.

1. ¿Qué tipo de requerimientos establece el MINSA para que dé inicio operaciones una granja avícola?
2. ¿Cuáles son las medidas de higienes que debe de cumplir una granja avícola?
3. ¿Cada cuánto realiza el MINSA inspecciones a estos tipos de negocios?
4. ¿Ha ocurrido algún antecedente de granjas avícolas que estuviesen afectando la salud de la comunidad cercana?

Anexo 8. LISTA DE GRANJAS AVÍCOLAS EN LOS MUNICIPIOS DE CARAZO.

La tabla No. A33 muestra la cantidad de granjas avícolas existentes en el departamento de Carazo, distribuyendo esta misma el producto huevo a todas las pulperías tanto urbanas como rurales que ofrecen dicho producto hacia los consumidores finales, esta información fue suministrada por cada una de las alcaldías de estos municipios según su registro para el año 2012.

Tabla No.A33 : Nombre publicitario para la granja avícola	
Municipio	Cantidad
Diriamba	2
Dolores	0
El Rosario	0
Jinotepe	1
La Conquista	1
La Paz de Carazo	1
San Marcos	0
Santa Teresa	0
Total de granjas avícolas en el departamento	5

Fuente: Alcaldías Municipales

Anexo 9. PROYECCIÓN INFLACIÓN DE LOS AÑOS 2013-2018

Según el anuario de estadísticas económicas 2006-2013, emitido por el Banco Central de Nicaragua, la tasa de inflación de los últimos años se visualiza en la tabla No. A34.

Tabla No A34. Tasa de Inflación de Nicaragua (2006-2013)

Año	Tasa
2006	9.45
2007	16.88
2008	13.77
2009	0.9
2010	9.2
2011	7.95
2012	6.62
2013	7.5

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del anuario de estadísticas económicas 2001-2011, emitido por el BCN, 2010.

Se procede a calcular la media geométrica para proyectar la demanda de los años 2012-2018

$$MG = \sqrt[8]{9.45 * 16.88 * 13.77 * 0.9 * 9.2 * 7.95 * 6.62 * 7.5} = 7.19$$

Dicha media geométrica representa la tasa de inflación en promedio la cual servirá para proyectar la demanda en los años 2014-2019

Anexo 10: PROYECCIÓN DE PRECIO DEL PRODUCTO HUEVO.

Para determinar el precio de los diversos productos ofrecidos por la granja avícola en el periodo 2014-2019, se utiliza la tasa de inflación proyectada para cada año.

Una vez conocida la tasa de inflación para cada año, se aplica la siguiente fórmula para proyectar los precios que tendrá el producto huevo.

$$\text{Precio (n)} = \left[\text{Precio de "X" producto de la granja establecido en el año } n - 1 \right] * \left[\text{Tasa de inflación del año} \right]$$

Obteniendo así el precio proyectado para cada producto ofertado en los años 2014-2019. En la parte del análisis de precios del estudio de mercado se presentó los datos proyectados del precio que tendrá cada cajilla de huevo en cada uno de los años de evaluación del proyecto.

Tabla No A35. : Precios de las cajillas de huevo para el año 2014.

Descripción	Precios	Tasa de Inflación Anual (%)
Cajilla de huevo semiquebrado	C\$ 54	7.19
Cajilla de huevo tamaño medianos	C\$ 61	7.19
Cajilla de huevo tamaño estándar	C\$ 68	7.19

Anexo 11. DISEÑOS DE POSTER

Las siguientes ilustraciones muestran los diseños de poster que tendrá en la parte del frente de los negocios que ofrecen huevos de la granja avícola “El Gallinazo”. Esto siendo como un medio de publicidad para que los consumidores finales tengan conocimiento de la existencia de los huevos de la mencionada granja.

DISEÑO DE POSTER # 1



DISEÑO DE POSTER # 2



Anexo 12. TABLAS DE EJECUCIÓN DE LA HY LINE BROWN

Las siguientes tablas muestra la ejecución de una gallina Hy Line Brown desde la semana número 18 hasta la semana número 80, donde se presenta el porcentaje de postura, el porcentaje de mortalidad acumulada y el peso corporal que va aumentando en dependencia del número de semana de vida que tiene la gallina.

Edad en Semanas	% Ave-Día	% Mortalidad Acumulada	No. Huevos Acumulados Ave-Día	No. Huevos Acumulados Ave Alojada	Peso Corporal Kg	Peso Promedio* del Huevo g/Huevo	Masa de Huevo Kg	Calidad del Huevo Unidades Haugh	Espeor de la Cáscara (mm)	Gravedad Específica
18		.1			1.55					
19	8	.1	0.6	0.6	1.61	46.6	0.0	103.2	0.352	1.088
20	25	.2	2.3	2.3	1.66	47.6	0.1	102.7	0.352	1.088
21	51	.2	5.9	5.9	1.71	49.3	0.3	102.2	0.352	1.088
22	76	.3	11.2	11.2	1.75	51.5	0.6	101.7	0.352	1.088
23	89	.3	17.4	17.4	1.79	54.0	0.9	101.3	0.352	1.088
24	93	.4	23.9	23.9	1.83	56.3	1.3	100.8	0.352	1.088
25	94	.4	30.5	30.4	1.86	58.1	1.6	100.4	0.352	1.088
26	94	.5	37.1	37.0	1.90	59.7	2.0	99.9	0.351	1.088
27	95	.5	43.8	43.6	1.95	60.4	2.4	99.5	0.351	1.087
28	95	.6	50.4	50.2	1.96	61.1	2.8	99.0	0.351	1.087
29	94	.6	57.0	56.7	1.99	61.4	3.2	98.6	0.351	1.087
30	94	.7	63.6	63.3	2.01	61.7	3.7	98.1	0.351	1.087
31	94	.7	70.1	69.8	2.04	62.0	4.1	97.7	0.351	1.087
32	94	.8	76.7	76.4	2.06	62.3	4.5	97.2	0.351	1.087
33	94	.8	83.3	82.9	2.08	62.6	4.9	96.7	0.351	1.087
34	94	.9	89.9	89.4	2.10	62.9	5.3	96.3	0.351	1.086
35	94	.9	96.5	95.9	2.11	63.2	5.7	95.8	0.351	1.086
36	93	1.0	103.0	102.4	2.13	63.5	6.1	95.4	0.351	1.086
37	93	1.0	109.5	108.8	2.15	63.7	6.5	94.9	0.351	1.086
38	93	1.1	116.0	115.3	2.16	63.9	7.0	94.5	0.351	1.086
39	93	1.1	122.5	121.7	2.17	64.1	7.4	94.0	0.351	1.086
40	92	1.2	128.9	128.1	2.18	64.3	7.8	93.6	0.351	1.086
41	92	1.2	135.4	134.4	2.19	64.4	8.2	93.1	0.351	1.086
42	91	1.3	141.8	140.7	2.20	64.5	8.6	92.7	0.350	1.085
43	91	1.4	148.1	147.0	2.21	64.6	9.0	92.2	0.350	1.085
44	90	1.4	154.4	153.2	2.22	64.7	9.4	91.7	0.350	1.085
45	90	1.5	160.7	159.4	2.22	64.8	9.8	91.3	0.350	1.085
46	89	1.5	167.0	165.5	2.23	64.9	10.2	90.8	0.350	1.085
47	89	1.6	173.2	171.7	2.23	65.0	10.7	90.4	0.350	1.085
48	88	1.7	179.3	177.7	2.24	65.1	11.1	89.9	0.350	1.085
49	87	1.7	185.4	183.7	2.24	65.2	11.5	89.5	0.350	1.085
50	87	1.8	191.5	189.7	2.24	65.3	11.8	89.0	0.350	1.084

Fuente 1/2; Fuente: Guía de manejo de la Hy Line Brown

Estudio de Prefactibilidad de una Granja Avícola localizado en el Departamento de Carazo.

Edad en Semanas	% Ave-Día	% Mortalidad Acumulada	No. Huevos Acumulados Ave-Día	No. Huevos Acumulados Ave Alojada	Peso Corporal Kg	Peso Promedio* del Huevo g/Huevo	Masa de Huevo Kg	Calidad del Huevo Unidades Haugh	Espeor de la Cáscara (mm)	Gravedad Específica
51	87	1.8	197.6	195.7	2.24	65.4	12.2	88.6	0.350	1.084
52	86	1.9	203.6	201.6	2.24	65.5	12.6	88.1	0.350	1.084
53	86	2.0	209.7	207.5	2.24	65.6	13.0	87.7	0.350	1.084
54	85	2.0	215.6	213.3	2.25	65.7	13.4	87.2	0.350	1.084
55	85	2.1	221.6	219.1	2.25	65.8	13.8	86.7	0.350	1.084
56	84	2.2	227.4	224.9	2.25	65.9	14.2	86.3	0.350	1.084
57	83	2.2	233.2	230.6	2.25	66.0	14.6	85.8	0.349	1.083
58	83	2.3	239.1	236.2	2.25	66.1	15.0	85.4	0.349	1.083
59	83	2.4	244.9	241.9	2.25	66.2	15.4	84.9	0.349	1.083
60	82	2.5	250.6	247.5	2.25	66.3	15.7	84.5	0.349	1.083
61	81	2.6	256.3	253.0	2.25	66.4	16.1	84.0	0.349	1.083
62	81	2.6	261.9	258.6	2.25	66.5	16.5	83.6	0.349	1.083
63	80	2.7	267.5	264.0	2.25	66.5	16.9	83.1	0.349	1.083
64	79	2.8	273.1	269.4	2.25	66.6	17.2	82.7	0.349	1.083
65	78	2.9	278.5	274.7	2.25	66.7	17.6	82.2	0.349	1.082
66	77	3.0	283.9	279.9	2.25	66.8	18.0	81.7	0.349	1.082
67	77	3.1	289.3	285.1	2.25	66.8	18.3	81.3	0.349	1.082
68	76	3.2	294.6	290.3	2.25	66.9	18.7	80.8	0.349	1.082
69	76	3.3	300.0	295.4	2.25	66.9	19.0	80.4	0.349	1.082
70	75	3.5	305.2	300.5	2.25	66.9	19.4	79.9	0.349	1.082
71	74	3.6	310.4	305.5	2.25	67.0	19.7	79.5	0.349	1.082
72	73	3.7	315.5	310.4	2.25	67.0	20.1	79.0	0.349	1.081
73	72	3.8	320.5	315.3	2.25	67.0	20.4	78.6	0.348	1.081
74	71	4.0	325.5	320.0	2.25	67.0	20.7	78.1	0.348	1.081
75	70	4.1	330.4	324.7	2.25	67.1	21.1	77.7	0.348	1.081
76	69	4.3	335.2	329.3	2.25	67.1	21.4	77.2	0.348	1.081
77	68	4.4	340.0	333.9	2.25	67.1	21.7	76.7	0.348	1.081
78	67	4.6	344.7	338.4	2.25	67.1	22.0	76.3	0.348	1.081
79	66	4.8	349.3	342.8	2.25	67.2	22.3	75.8	0.348	1.081
80	66	4.9	353.9	347.2	2.25	67.2	22.6	75.4	0.348	1.080

Fuente 2/2; Fuente: Guía de manejo de la Hy Line Brown

Anexo 13. CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO DE LA HY LINE BROWN

La siguiente tabla muestra el consumo de alimento de una gallina Hy Line Brown desde la semana número 18 hasta la semana número 80, donde se presenta los gramos de consumo de alimento que va aumentando en dependencia del número de semana de vida que tiene la gallina.

<u>Edad en Semanas</u>	<u>Gramos/Ave/Día</u>	<u>Kcal/Ave/Día</u>	<u>Edad en Semanas</u>	<u>Gramos/Ave/Día</u>	<u>Kcal/Ave/Día</u>
18	83	227	50	111	306
19	86	237	51	112	306
20	89	246	52	112	305
21	92	253	53	112	305
22	95	267	54	112	304
23	98	275	55	112	304
24	100	282	56	112	304
25	103	289	57	112	304
26	105	295	58	112	303
27	106	299	59	112	303
28	108	303	60	112	303
29	108	304	61	112	303
30	108	305	62	112	303
31	109	306	63	112	303
32	109	306	64	112	303
33	110	307	65	112	303
34	110	307	66	112	303
35	110	308	67	112	303
36	110	308	68	112	303
37	111	309	69	112	303
38	111	309	70	112	303
39	111	310	71	112	303
40	111	310	72	112	303
41	111	310	73	112	303
42	111	310	74	113	303
43	111	309	75	113	303
44	111	308	76	113	303
45	111	308	77	113	303
46	111	307	78	113	303
47	111	307	79	113	303
48	111	307	80	113	303
49	111	306			

Tabla 1/1; Fuente: Guías de manejo de la Hy Line Brown.

Anexo 14: PLAN DE PRODUCCIÓN

Las tablas siguientes muestran la producción de huevos y estiércol, así como consumo de agua y concentrado por semana de cada uno de los diferentes lotes. Las aves serán compradas a las 18 semanas cumplidas, la primera semana no existe producción ya que la galera permanece inactiva, se le llama semana de descanso y está dedicada la desinfección de galera.

Para la realización del cálculo de producción se utilizó el paquete Excel de Microsoft 2007, tomando en cuenta tanto porcentaje de postura del lote como la tasa de mortalidad, desde la semana en que se rompe postura hasta la semana 80 en que finaliza su período de postura, las cuales se encuentran en la guía de manejos de Hy Line Brown. Esta información es un estudio realizado por el departamento de investigaciones de la Hy Line Internacional (Compañía dedicada a la producción de esta línea de aves) y que según APEMEPAN la condiciones climáticas de Nicaragua permiten que se ajusten en nuestra realidad. Se utilizaron las siguientes fórmulas para calcular la producción de huevos:

$$\begin{aligned} \text{Producción * semana (unidades)} &= \text{Cantidad de aves en existencia (semana i)} * \text{Porcentaje de postura (semana i)} \\ \text{Cantidad de aves en existencia (semana i)} &= \text{Tamaño de lote (aves comprada)} - \text{Cantidad de aves muertas (semana i)} \\ \text{Cantidad de aves muertas (semana i)} &= \text{Tamaño de lote} * \text{tasa de mortalidad (semana i)} \end{aligned}$$

La tabla No A36 muestra la producción semanal y mensual de cajilla de huevos para el lote No 1. desde la semana de postura No 19 hasta la No 71, esto quiere decir que se mostrará el procedimiento para calcular la producción del primer año:

TABLA NO. A36. PRESENTACION TOTAL DE PRODUCION DE HUEVOS DEL LOTE No 1-7,987 GALLINAS

Número	Edad en semana	% Postura	Mortalidad	Tamaño el Lote	Aves Muertas	Aves en Existencia.	Producción * Semana(unid)	Producción*Semana, Cajillas	Producción * Mes
1	19	0.63	0.1%	7987	8	7979	5027	168	Enero
2	20	1.96	0.1%	7987	8	7979	15639	521	
3	21	3.78	0.2%	7987	16	7971	30130	1004	
4	22	5.46	0.2%	7987	16	7971	43522	1451	3,861
5	23	6.3	0.3%	7987	24	7963	50167	1672	Febrero
6	24	6.51	0.3%	7987	24	7963	51839	1728	
7	25	6.58	0.4%	7987	32	7955	52344	1745	
8	26	6.65	0.4%	7987	32	7955	52901	1763	6,947
9	27	6.65	0.5%	7987	40	7947	52848	1762	Marzo
10	28	6.65	0.5%	7987	40	7947	52848	1762	
11	29	6.65	0.6%	7987	48	7939	52795	1760	
12	30	6.58	0.6%	7987	48	7939	52239	1741	7,760
13	31	6.58	0.7%	7987	56	7931	52187	1740	Abril
14	32	6.58	0.7%	7987	56	7931	52187	1740	
15	33	6.58	0.8%	7987	64	7923	52134	1738	
16	34	6.58	0.8%	7987	64	7923	52134	1738	7,448
17	35	6.58	0.9%	7987	72	7915	52081	1736	Mayo
18	36	6.58	0.9%	7987	72	7915	52081	1736	
19	37	6.51	1%	7987	80	7907	51475	1716	
20	38	6.51	1%	7987	80	7907	51475	1716	Junio
21	39	6.44	1.1%	7987	88	7899	50870	1696	
22	40	6.44	1.1%	7987	88	7899	50870	1696	
23	41	6.44	1.2%	7987	96	7891	50819	1694	Julio
24	42	6.44	1.2%	7987	96	7891	50819	1694	
25	43	6.37	1.3%	7987	104	7883	50216	1674	
26	44	6.37	1.3%	7987	104	7883	50216	1674	Julio
27	45	6.37	1.4%	7987	112	7875	50165	1672	
28	46	6.3	1.5%	7987	120	7867	49563	1652	
29	47	6.3	1.5%	7987	120	7867	49563	1652	

Número	Edad en semana	% Postura	Mortalidad	Tamaño el Lote	Aves Muertas	Aves en Existencia.	Producción * Semana(unid)	Producción*Semana, Cajillas	Producción * Mes
30	48	6.23	1.6%	7987	128	7859	48963	1632	7,314
31	49	6.23	1.6%	7987	128	7859	48963	1632	Agosto
32	50	6.16	1.7%	7987	136	7851	48364	1612	
33	51	6.16	1.8%	7987	144	7843	48314	1610	
34	52	6.16	1.8%	7987	144	7843	48314	1610	
35	53	6.09	1.9%	7987	152	7835	47717	1591	Septiembre
36	54	6.09	2%	7987	160	7827	47668	1589	
37	55	6.02	2%	7987	160	7827	47120	1571	
38	56	6.02	2.1%	7987	168	7819	47072	1569	
39	57	5.95	2.2%	7987	176	7811	46477	1549	Octubre
40	58	5.95	2.2%	7987	176	7811	46477	1549	
41	59	5.88	2.3%	7987	184	7803	45883	1529	
42	60	5.88	2.4%	7987	192	7795	45836	1528	
43	61	5.81	2.5%	7987	200	7787	45244	1508	
44	62	5.81	2.5%	7987	200	7787	45244	1508	Noviembre
45	63	5.74	2.6%	7987	208	7779	44653	1488	
46	64	5.74	2.7%	7987	216	7771	44608	1487	
47	65	5.67	2.7%	7987	216	7771	44064	1469	
48	66	5.67	2.8%	7987	224	7763	44018	1467	Diciembre
49	67	5.6	2.9%	7987	232	7755	43430	1448	
50	68	5.6	3.0%	7987	240	7747	43385	1446	
51	69	5.53	3.1%	7987	248	7739	42799	1427	
52	70	5.46	3.2%	7987	256	7731	42214	1407	
53	71	5.39	3.3%	7987	264	7723	41629	198	
Producción Anual. (Cajillas)								81,464	
producción* Día.(Cajillas)								223	
Producción * Día en Unidades.								6,696	
% Gallinas que ponen por día.								0.84	
Nota: Una Gallina en una Semana pone:								6 Huevos.	

Después de haber calculado la producción de huevo en cada uno de los lotes de gallinas compradas, se realizó una tabla resumen donde se refleja la producción de todos los lotes, se puede observar en el estudio técnico la producción total anual para cada uno de los años del horizonte de evaluación.

Para el año 2014 la producción total solo depende del lote uno mientras que para los siguientes años la producción depende de la actividad en conjunto de dos lotes produciendo a la vez, cabe destacar que no se da el caso de que estén en actividad tres lotes a más. La producción se programó en base a la oferta que se propuso para el proyecto, con un crecimiento anual de la oferta del 1.20% para los siguientes. (Ver tabla No A37).

Tabla No. A37: Balance demanda versus oferta "Avícola El Gallinazo" (en cajillas de huevos).							
Año	Oferta del proyecto	Promoción	Cantidad a producir	Cantidad Producida	Desperdicio	Cantidad de huevo comercializable	Diferencia
2014	80,414	804	81,218	81,464	244	80,416	2
2015	80,880	809	81,689	81,945	246	80,891	11
2016	81,348	813	82,161	82,418	247	81,358	10
2017	81,815	818	82,633	83,109	249	82,042	227
2018	82,283	823	83,106	83,443	250	82,370	87
2019	82,752	828	83,580	83,842	252	82,763	11

Fuente: Elaboración Propia.

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

- **Promoción:** Corresponde al 1% de la oferta del proyecto.
- **Cantidad a producir:** Oferta del proyecto+ cantidad de cajillas destinada a promoción.
- **Cantidad producida:** Cajillas de huevos obtenidos de la producción de los lotes en función.
- **Desperdicio:** En función de un 0.3% de la cantidad producida.
- **Huevo Comercializable:** Cantidad producida- Cantidad a promoción – Desperdicio.
- **Diferencia:** Cantidad de huevo comercializable –Oferta del proyecto.

La diferencia es positiva por lo que significa que cubriendo la cantidad de cajilla a promoción propuesta sin alterar la demanda del proyecto, existe un excedente.

Tabla No. A38: Requerimiento mensual y anual de concentrado, según la guía de manejo de la Hy Line Brown

Año	Nº Lote	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total año	Total (qq)
2014	1	49266	49825	58046	56985	59331	57391	59144	59313	57422	59153	57068	58743	681,687	6,817
2015	1	58658	53054	18896										698,541	6,985
	2	2899	2932	3416	3353	3491	3377	3480	3490	3379	3481	3358	3457		
	3			45645	49573	53869	53234	54584	54934	53019	54975	53191	54795		
2016	2	3452	3122	1112										705,676	7,057
	3	54621	49147	54347	52659	14003									
	4			8944	9714	10556	9650	11476	10764	10389	10772	10423	10737		
	5						44661	51844	54597	53536	55739	53883	55529		
2017	4	10703	9630	10649	10318	2744								725,003	7,250
	5	55718	39551	55580	53620	55209	53251	55204	24847						
	6						2977	3456	3640	3569	3716	3592	3702		
	7								46786	50813	55216	54143	56370		
2018	6	3715	2637	3705	3575	3681	3550	3680	1656					731,157	7,312
	7	56307	50725	56328	54532	56176	54196	55786	55706	53975	14353				
	8								22243	24209	26364	25908	27033		
	9											32912	38206		
2019	8	27064	24445	27214	26427	27308	26427	27308	27395	26663	7110			727,921	7,279
	9	40235	36820	41057	39715	40928	39718	41063	40962	39491	40650	39277	40645		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla No. A39: Requerimiento mensual y anual de concentrado, según la guía de manejo de la Hy Line Brown incluyendo un 0.5% de desperdicio															
Año	Nº Lote	Enero	Febrero	Marz	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octub.	Noviem.	Diciem.	Total año	Total (qg)
2014	1	49512	50074	58336	57270	59628	57678	59440	59609	57709	59449	57353	59037	685,096	6,851
2015	1	58951	53319	18991										702,034	7,020
	2	2914	2947	3433	3370	3509	3394	3498	3508	3396	3498	3375	3474		
	3			45873	49821	54139	53500	54857	55209	53284	55250	53457	55069		
2016	2	3469	3138	1118										709,205	7,092
	3	54894	49393	54619	52922	14073									
	4			8989	9762	10608	9698	11534	10818	10441	10826	10475	10791		
	5						44884	52103	54870	53804	56017	54152	55807		
2017	4	10756	9678	10702	10370	2758	0							728,628	7,286
	5	55996	39749	55857	53888	55485	53518	55480	24971						
	6						2992	3474	3658	3587	3734	3610	3720		
	7								47020	51067	55492	54413	56652		
2018	6	3733	2650	3724	3593	3699	3568	3699	1665					734,813	7,348
	7	56589	50978	56609	54804	56457	54467	56065	55984	54245	14425				
	8								22354	24330	26496	26038	27168		
	9											33077	38397		
2019	8	27200	24567	27350	26559	27445	26559	27445	27532	26796	7146			731,561	7,316
	9	40436	37004	41262	39913	41132	39916	41268	41167	39688	40853	39474	40848		

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla No. A40 muestra la cantidad de agua por cada uno de los lotes de ponedoras, tomando como consumo $\frac{1}{4}$ de litro por aves, ya que si se excede en el consumo de agua se disminuye la cantidad de alimento consumido por el ave debido a que se buche estará lleno, lo cual traerá como consecuencia que no podrá realizarse la producción de huevo.

Tabla No A40: Requerimiento mensual y anual de agua por consumo de ponedoras														
Año	Nº Lote	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	Total año
2014	1	44	40	44	42	44	42	44	43	42	43	42	43	513
2015	1	43	38	14										524
	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	
	3			41	39	41	40	40	40	39	40	39	40	
2016	2	3	2	1										532
	3	40	36	40	38	10								
	4			8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	
	5						40	41	41	40	41	40	41	
2017	4	8	7	8	7	2								543
	5	41	29	41	39	40	39	40	18					
	6						3	3	3	3	3	3	3	
	7								42	40	42	40	42	
2018	6	3	2	3	3	3	3	3	1					
	7	41	37	41	40	41	40	41	41	39	10			
	8								20	19	20	19	20	
	9											30	30	548
2019	8	20	18	20	19	19	19	19	19	19	5			
	9	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	29	529

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 15. MÉTODO DE LOCALIZACIÓN DETERMINADA MEDIANTE EL MÉTODO BROWN Y GIBSON.

La ubicación idónea para la granja Avícola “El Gallinazo”, fue determinada mediante el Método Brown y Gibson, que combinan factores objetivos posibles de cuantificar, con factores subjetivos a los que asignan valores ponderados de peso relativo. El Método consta de cuatro etapas:

- Asignar un valor relativo a cada factor objetivo (FOi) para cada localización optativa viable.
- Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo (FSi) para cada localización optativa viable.
- Combinar los factores subjetivos y objetivos, asignándoles una ponderación relativa para obtener una Medida de Preferencia de Localización (MPL).
- Seleccionar la ubicación que tenga la máxima MPL.

A continuación los resultados la tabla No. A41 que muestra los factores objetivos y subjetivos y la tabla No.A42 detalla los costos que tendrá cada factor objetivo para cada una de las localizaciones

Tabla No. A41: La localización con los factores objetivos y subjetivos.

Localización	FACTORES	
	Objetivos	Subjetivos
Jinotepe (A)	Costo de Terreno	Acceso vial
Santa Teresa (B)	Mano de obra	Acceso servicio básico
Dolores (C)	Costo de Transporte	Punto estratégico

Factores Objetivos

Tabla No. A42: Ponderación de las localizaciones propuesta para la granja

COSTOS ANUALES EXPRESADO EN MILES DE CORDÓBAS					
Localización	Costo de terreno	Mano de obra	Costo de Transporte	Total Ci(1+2+3)	Reciproco (1/Ci1)
A	35.70	418.44	24.81	478.95	0.002
B	34.03	418.44	33.68	486.16	0.002
C	34.51	418.44	29.75	482.70	0.002
Total					0.006

Tabla No. A43: Ponderación de las localizaciones propuesta para la granja.

Factores Objetivos	Reciproco	Total Reciproco	Ponderación FO A,B,CD/Ci
FO(A)	0.002	0.006	0.336
FO(B)	0.002	0.006	0.331
FO (C)	0.002	0.006	0.333
Total	0.006		1

Se observa que la localización ubicada en Jinotepe tienen la mayor ponderación de aceptación en cuanto a sus factores objetivos con un 33.6%, seguido por la ubicación en Dolores con un 33.3% de ponderación y por último se ubica la localización ubicada en Santa Teresa con 33.1%.

Factores Subjetivos

A continuación los resultados la tabla No. A.44 que muestra el Índice ponderado de los factores subjetivos.

Tabla No. A44: Índice ponderado de los factores subjetivos

Factores Subjetivos	Combinaciones pareadas			Suma de Preferencias (1+2+3)	Indice Wj ponderado
	1	2	3		
Acceso vial	1	1		2	0.400
Acceso servicio básico	0		1	1	0.200
Punto estratégico		1	1	2	0.400
Totales				5	1

Tabla No. A45: Índice ponderado del factor subjetivo (Acceso Vial)

Localización	Acceso Vial			Suma (1+2+3)	Ri1 Ponderado
	1	2	3		
A. Jinotepe	1	1		2	0.50
B. Santa Teresa	1		1	2	0.50
C. Dolores		0	0	0	0.00
TOTAL				4	1

El acceso vial que brinda las mejores condiciones para la ubicación de la granja avícola “El Gallinazo” está localizado en el Mojón Jinotepe disputando con el mismo porcentaje con Santa Teresa. (Ver tabla No. A45)

Tabla No. A46: Índice ponderado del factor subjetivo (Acceso servicio básico)

Localización	Acceso servicio básico			Suma (1+2+3)	Ri3 Ponderado
	1	2	3		
A. Jinotepe	1	1		2	0.50
B. Santa Teresa	1		1	2	0.50
C. Dolores		0	0	0	0.00
TOTAL				4	1

Las dos zonas de Jinotepe y Santa Teresa brindan mayor accesibilidad a los servicios básicos, con un 50% cada uno de los sitios evaluados. (Ver tabla No. A46)

Tabla No. A47: Índice ponderado del factor subjetivo (Punto estratégico)

Localización	Punto estratégico			Suma (1+2+3)	Ri4 Ponderado
	1	2	3		
A. Jinotepe	1	1		2	0.50
B. Santa Teresa	1		1	2	0.50
C. Dolores		0	0	0	0.00
TOTAL				4	1

Los Puntos estratégicos que satisface las necesidades para ubicar Avícola “El Gallinazo” se encuentra en Jinotepe con un 50 % de igual manera Santa Teresa con otro 50%, esto quiere decir que Dolores no presente ninguna ventaja con el factor del punto estratégico. (Ver tabla No. A47)

Tabla No. A48: Resumen de todos índice ponderado de los factores subjetivos

Localización	Acceso Vial			Suma (1+2+3)	Ri1 Ponderado	Acceso servicio básico			Suma (1+2+3)	Ri3 Ponderado	Punto estratégico			Suma (1+2+3)	Ri4 Ponderado
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
A. Jinotepe	1	1		2	0.50	1	1		2	0.50	1	1		2	0.50
B. Santa Teresa	1		1	2	0.50	1		1	2	0.50	1		1	2	0.50
C. Dolores		0	0	0	0.00		0	0	0	0.00		0	0	0	0.00
TOTAL				4	1				4	1				4	1

Tabla No. A49: Combinación de los factores objetivos con sus índices ponderados

Factor de Importancia	Combinación pareadas			Wj
	ARi1	ARi2	ARi3	
Acceso vial	0.5	0.50	0.50	0.40
Acceso servicio básico	0.50	0.50	0.50	0.20
Punto estratégico	0.00	0.00	0.00	0.40
	1	1	1	1

$$F_{si} = R_i W_{j1} + R_i W_{j2} + R_i W_{j3}$$

Tabla No. A50 Factor de Calificación Subjetivo, Fsi

	A	A	A	
	(Ri1,2,3*Wj1)	(Ri1,2,3*Wj3)	(Ri1,2,3*Wj4)	Fsi(Sumatorias)
FSA (1)	0.20	0.10	0.20	0.50
FSC(2)	0.20	0.10	0.20	0.50
FSD(3)	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL				1

La importancia relativa que existe, a su vez, entre los factores objetivos y subjetivos de localización, hace necesario asignarle una ponderación K a uno de los factores y 1-K al otro, de tal manera que se exprese también entre ellos la importancia relativa. Si se considera que los factores objetivos son tres veces más importantes que los subjetivos, se tiene que $K = 3(1-K)$. O sea, $K = 0.75$. (Ver tabla No A51).

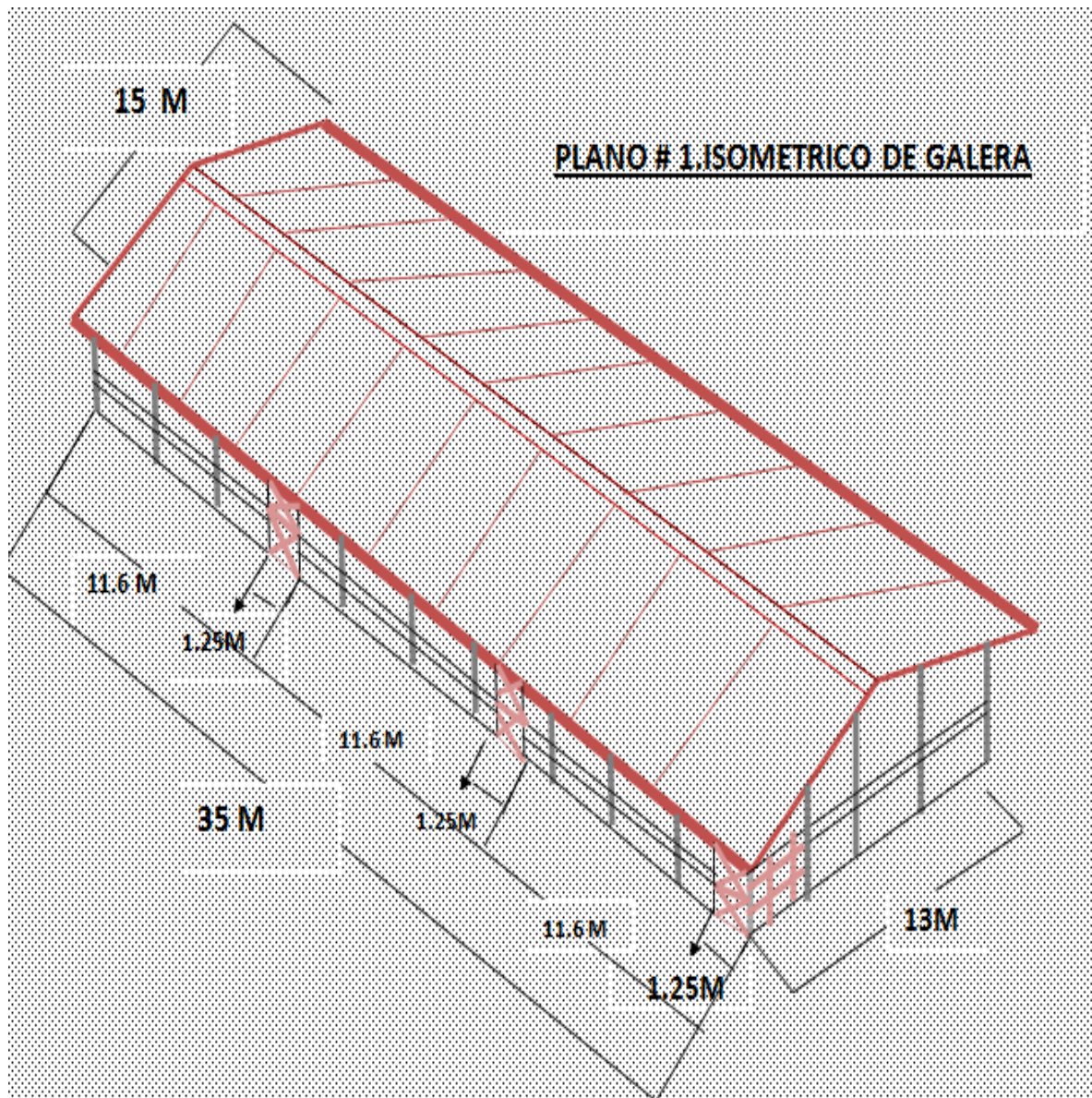
Tabla No. A51: Ponderación de la Medida de Preferencia de Localización

	MPL=K(Foi)+(1-k)(Fsi)		
	K(Foi)	(1-k)(Fsi)	MPL (Ponderación)
MPL(A)	0.25	0.13	0.377
MPL(B)	0.25	0.13	0.373
MPL(C)	0.25	0.00	0.250

Tabla No. A52: Localización óptima de la granja	
Localización	Porcentaje
Jinotepe- El Mojón	37.7

La localidad que nos brinda la mayor preferencia El Mojón ubicada en Jinotepe con un 37.7%, por lo que se ha decidido instalar la planta en esta ubicación (Ver tabla No A52).

Anexo 16: DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA GRANJA AVÍCOLA





Anexo 17: PRESUPUESTO DETALLADO DE OBRAS CIVILES

Presupuesto de galeras.		
Cantidad	Material	Costo total (C\$)
1950	Unidades de piedra Cantera	58500
30	Metros de piedrín	25500
45	Metros cúbicos de arena	22500
675	Bolsa de cemento	151875
15	qq de hierro 1/4(elaboración de estríbus)	18750
36	qq de hierro de 3/8 (para pilares y parrilla)	46800
210	Libras de alambre de amarre	5250
45	Libras de clavos de 2 1/2 pulgadas	1125
36	Tablas de 1*12* 5 varas	11880
45	Tablas de 1*3*5 varas	3825
6	Rollos de maya	21000
	Costo de mano de obra.	45000
	Total	412,005

Cantidad	Emperlinado y entechado	Costo total (C\$)
636	Láminas de zinc de 12 pies (calibre 26 o 28)	209880
282	Perlines de 3*1*1/2	90240
264	Perlines de 2*4	110880
6	Cubetas de pintura anticorrosiva	9210
9	Cajas de soldadura (Lincoln 60-13)	5580
83	Bujías con cepos	8250
9	Apagadores	180
12	Brocha de 2 pulgadas	240
18	Galones de diluyente	3600
7200	Goloso punta de obra de 2 1/2 pulgada	21600
	Mano de obra	25.000
	Total	484,660
	COSTO TOTAL DE GALERAS	896,665

Presupuesto de oficina con baños.		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
Construcción		
400	Unidades de piedra cantera	12000
8.5	qq de hierro de 3/8	10795
1.5	qq de hierro de 1/4	1845
20	Libras de alambre de amarre	400
10	Libras de clavos de 2 1/2 pulgadas	200
6	Reglas de 1*3*5 varas	510
9	Tablas de 1*10 *5 varas	2520
10	Metros cúbicos de arena	5000
4	Metros de piedrín	3400
70	Bolsa de cemento	15750
Total		52,420
Emperlinado y entechado		
10	Perlines de 2*4	4200
9	Perlines de 1 1/2 * 3	3330
20	Láminas de zinc de 12 pies	6600
100	Goloso punta de broca de 2 1/2	500
2	Galones de pintura anticorrosiva	700
1	Galón de diluyente	200
1	Caja de soldadura 60-13	605
Total		16,135
Sistema eléctrico.		
25	Tubos de 1/2 pulgada conductores	400
6	Cajas de 2*4 para emportar	72
6	Cajas de 4*4	102
150	Metros de alambre # 14	1275
1	Lámparas circular	165
4	Toma ticino	240
3	Apagadores	180
2	Taype 3m	56
3	Lámpara doble tuvo de 40 W	2250
3	Cepo ticino	90
100	Golosos puntas de broca de 2 1/2	300
3	Docenas de conectores	144
12	Camisas de 1/2 pulgada	36
2	Puertas	4000
1	Ventana	
Total		9,310
Fontanería y plomería		
36	Metros de piso cerámica	6480
14	Metros de azulejo	2450
1	Inodoro	2800
1	Lavamanos	
1	Juego de ducha	65
2	Tubos de 4 pulgada	500
1	Tubo de 2 pulgada	120
2	Tubo de 1/2 pulgada	110
12	Camisas de 1/2 pulgada	60
12	T de 1/2 pulgada	72
1	Tarro de pega pvc	350

2	Reductores de 2 a 4	80
12	Adaptadores de 1/2	60
3	Llave de pase	180
1	Juego de mangueras	70
2	Codos de 4 pulgada	120
2	T de 4 pulgada	150
Total		13,667
MANO DE OBRA GENERAL		35000
COSTO TOTAL DE OFICINA		126,532
Presupuesto de parqueo		
Cantidad	Material	Costo Total(C\$)
16	Láminas de zinc de 12 pies	5280
8	Perlines de 2*4	3360
12	Perlines de 1 1/2 *3	4440
10	Golosos de pintura	50
1	Galón de pintura	280
1	Galón de diluyente	200
2	Brocha de 2 pulgada	40
55	Unidades de piedra cantera	1650
3	Metros de arena	1500
2	Metros de piedrín	1700
20	Bolsas de cemento	4500
0.5	qq de hierro de 1/4	615
2	qq de hierro de 3/8	2540
8	Libras de alambre de amarre	160
1	Lámpara doble tubo de 20 w	260
Total		26,575
Mano de obra		8,000
COSTO TOTAL DE PARQUEO.		34,575
Presupuesto de almacén de huevos		
	Construcción	
Cantidad	Material	Costo Total(C\$)
415	Unidades de piedra cantera	12450
8.5	qq de hierro de 3/8	10795
1	qq de hierro de 1/4	1230
20	Libras de alambre de amarre	400
6	Libras de clavos de 2 1/2	120
6	Reglas de 1*3*5 varas	510
6	Tablas 1*10*5 varas	1680
7,5	Metros cúbicos de arena	3750
3	Metros cúbicos de piedrín	2550
70	Bolsa de cemento	15750
2	puertas	1500
Total		50,735
Emperlinado y entechado		
12	Perlines de 2*4	5040
12	Perlines de 1 1/2 *3	3840
26	Láminas de zinc de 12 pies	8580
150	Golosos punta de borca de 2 1/2	750
2	Galones de pintura anticorrosiva	700
1	Galón de diluyente	200

4	Lámparas doble tubo de 20 w	1800
1	Caja de soldadura 60-13	620
Total		21,530
Mano de obra general		20,000
COSTO TOTAL DEL ALMACEN		92,965
Presupuesto bodega de materiales		
Construcción		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
320	Unidades de piedra cantera	9600
7.5	qq de hierro de 3/8	9525
1	qq de hierro de 1/4	1230
15	Libras de alambre de amarre	300
6	Libras de clavos de 2 1/2 pulgada	120
6	Reglas de 1*3*5 varas	510
6	Tablas de 1*10 *5	1680
5	Metros cúbicos de arena	2500
2	Metros cúbicos de piedrín	1700
50	Bolsa de cemento	11250
1	puertas	4000
Total		42,415
Emperlinado y entechado		
10	Perlines de 2*4	4200
9	Perlines de 1 1/2 *3	2880
20	Láminas de zinc de 12 pies	6600
100	Golosos punta de borca de 2 1/2	500
2	Galones de pintura anticorrosiva	700
1	Galón de diluyente	200
1	Lámparas circular	220
1	Caja de soldadura 60-13	620
Total		15,920
Mano de obra general		20000
COSTO TOTAL DE LA BODEGA		78,335
Presupuesto de Baños		
Construcción		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
40	Unidades de piedra cantera	1200
2	qq de hierro de 3/8	2540
0.5	qq de hierro de 1/4	615
8	Libras de alambre de amarre	160
5	Libras de clavos de 2 1/2 pulgada	100
4	Reglas de 1*3*5 varas	340
4	Tablas de 1*10 *5	1120
3	Metros cúbicos de arena	1500
1	Metros cúbicos de piedrin	850
13	Bolsa de cemento	2925
2	puertas	5000
Total		16,350
Emperlinado, entechado, fontanería y sistema eléctrico de baños		
5	Láminas de zinc de 12 pies	1650
3	Perlines de 2*4	1260
1	Caja de soldadura	620
0.5	Galones de pintura anticorrosiva	175
50	Golosos punta de broca de 2 1/2	250

2	Camisas de 4 pulg.	20
1	Inodoro	
1	Lavamanos	2800
1	Juego de dicha	125
1	Tubos de 4 pulgada	270
1	Tubo de 2 pulgada	180
2	Tubo de 1/2 pulgada	50
12	Codos de 1/2 pulgada	120
12	T de 1/2 pulgada	120
1	Tarro de pega pvc	250
2	Reductores de 2 a 4	300
8	Adaptadores de 1/2	960
3	Llaves de pase	210
1	Juego de manguera	130
2	T de 4 pulg.	20
6	Tubos de 1/2 pulg. Conductores	150
4	Cajas de 2*4 para emportar	120
50	Metros de alambre # 14	750
1	Lámpara circular.	130
2	Toma ticino	60
1	Apagador doble	60
1	Taype 3m	28
1	Cepo ticino	30
3	Docenas de tornillos gypson punta de broca de 2 1/2	144
1	Docenas de conectores de 1/2	144
1	Puerta	2500
Total		13,626
Mano de obra general		10,000
COSTO TOTAL DE BAÑOS		39,976
Presupuesto de cuarto de gallinaza.		
Construcción		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
415	Unidades de piedra cantera	12450
8.5	qq de hierro de 3/8	10795
1	qq de hierro de 1/4	1230
20	Libras de alambre de amarre	400
6	Libras de clavos de 2 1/2 pulgada	120
6	Reglas de 1*3*5 varas	510
6	Tablas de 1*10 *5	1680
7,5	Metros cúbicos de arena	3750
3	Metros cúbicos de piedrín	2550
70	Bolsa de cemento	15750
2	puertas	5000
Total		54,235
Emperlinado y entechado		
12	Perlines de 2*4	5040
12	Perlines de 1 1/2 *3	3840
26	Láminas de zinc de 12 pies	8580
150	Golosos punta de borca de 2 1/2	750
2	Galones de pintura anticorrosiva	700
1	Galón de diluyente	200
1	Lámpara doble tubo de 20W	130
1	Caja de soldadura 60-13	620

	Total	19,860
	Mano de obra general	25,000
	COSTO TOTAL DEL ALMACEN	99,095
Presupuesto de sumidero.		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
25	Unidades de piedras cantera	750
6	Bolsas de cemento	1350
2	qq de hierro de 1/2	3500
3	Libras de alambre de amarre	60
4	Libras de clavos de 3	80
1	Metros cúbicos de arena.	500
0.5	Metros cúbicos de piedrín	425
	Total	6,665
	Mano de obra general	5,500
	COSTO TOTAL DE SUMIDERO.	12,165
Presupuesto de drenaje de galeras y baños		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
19	Tubos de 4 pulg	5130
8	Codos de 4 pulg.	526.7
14	T de 4 pulgada	140
2	Tarros de pega pvc.	418.60
	Total	6,215
	Mano de obra general	3,500
	COSTO TOTAL DE DRENAJE	9,715.30
Presupuesto de ponederos		
Cantidad	Material	Costo Total (C\$)
488	Tablas de 1*12*5 varas	90187.5
162	Tablas de 1*3*5 varas	6966
162	Cuartón de 2*3*5	20250
488	Libras de clavos de 2 1/2	7312.5
	Total	124,716
	Mano de Obra	20,000
	COSTO TOTAL DE PONEDEROS.	144,716

Anexo 18. FICHAS OCUPACIONALES

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Gerente General.

Departamento: Administración y Ventas.

Número de empleados en el departamento: 5

Número de empleados en el puesto:1

Funciones:

- Dirección y control total de operaciones internas de la empresa.
- Dirección de proyectos.
- Responsable de reclutamiento y selección de personal requerido en la empresa.
- Control de ventas.
- Encargado de la contabilidad de la empresa.
- Realizar conferencia de calidad a personal de trabajo y clientes potenciales acerca de temas avícolas.
- Participar en actividades de retroalimentación y capacitación.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Zootecnista con conocimiento administrativo.
- Experiencia: 5 años en proyectos similares.
- Iniciativa e ingenio: Mantener el liderazgo para que todos los trabajadores que estén a cargo de él sepan desempeñar sus funciones en tiempo y forma.

Esfuerzo:

- Físico: Moderado, al velar que la granja funcione correctamente.
- Mental: Intenso, ya que planea y dirige las distintas actividades que ocurre en la granja.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Es responsable de toda la infraestructura, maquinaria y equipos de producción y administrativo de la granja avícola.
- Insumo utilizados: Es responsable de todos los equipos que tenga asignado dentro del departamento y de la empresa en general.
- Trabajo de otros: Responsable de su propio trabajo y la empresa en general.

Condición de trabajo:

- Ambiente de Trabajo: Buena, ya que el área de oficina y la granja en general presenta las condiciones adecuadas para el buen funcionamiento de su trabajo.

Riesgos:

- Sin el conocimiento y uso adecuado de herramienta puede que incurra riesgo.

Otros:

- Capacidad de dirigir a todo el personal de la granja.
- Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Administrador.

Departamento: Administración y Ventas.

Número de empleados en el departamento: 5

Número de empleados en el puesto:1

Funciones:

- Planifica, dirige y controla las actividades de la empresa
- Registra el inventario de materia prima y de producto.
- Control de nóminas.
- Planifica los proyectos en que la granja participará.
- Elaborar y efectuar pagos de la planilla del personal de trabajo
- Responsable de reclutamiento y selección de personal requerido en la empresa con ayuda del gerente general.
- Verificar que la misión y visión fijadas por la empresa se estén cumpliendo.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: contador, administrador de empresa o carreras afines.
- Experiencia: 2 años en proyectos similares.
- Iniciativa e ingenio: Tener criterio e iniciativa para resolver cualquier problema que se le presente.

Esfuerzo:

- Físico: Moderado, ya que vela que todo se esté administrando correctamente en la granja avícola.
- Mental: Intenso, ya que planea las distintas actividades que tiene la granja avícola.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Es responsable de velar por los equipos del área administrativa.
- Insumo utilizados: Es responsable de todos los equipos que tenga asignado dentro del departamento.
- Trabajo de otros: Responsable de su propio trabajo y verifica que los demás trabajadores estén cumpliendo con sus funciones.

Condición de trabajo:

- Ambiente de Trabajo: Buena, ya que el área de oficina y la granja en general presenta las condiciones adecuadas para el buen funcionamiento de su trabajo.

Riesgos:

- Sin el conocimiento y uso adecuado de herramienta puede que incurra riesgo.

Otros:

- Capacidad de dirección personal.
- Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Secretaria.

Departamento: Administración.

Número de empleados en el departamento: 5

Número de empleados en el puesto:1

Funciones:

- Manejo de agenda de las actividades que debe realizar el gerente y administrador.
- Responsable de realizar informes que sean solicitado por sus superiores.
- Responsable de la recepción de documento.
- Responsable de la recepción de pedidos por parte de los clientes sobre el producto ofertado por la empresa.
- Control de eventos, reuniones y conferencia y otras actividades propios de la empresa.
- Realizar otras funciones inherentes al cargo orientado por su jefe inmediato.
- Recibir y realizar llamadas telefónicas concernientes al desarrollo de su trabajo.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Técnico en secretariado.
- Experiencia: 2 año de experiencia
- Técnico: conocimientos en computación.

Esfuerzo:

- Físico: Mínimo por permanencia en oficina.
- Mental: Al momento de diseñar los informes y llevar control de documentos.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Uso del equipo de cómputo asignado.
- Insumo o producto: Responsabilidad de todos los equipos que tenga asignado.
- Trabajo de otros: Responsable del trabajo asignado al departamento.

Condición de trabajo:

- Ambiente de trabajo: Bueno, ya que el área posee ventilación e iluminación adecuada.

Riesgos:

- Sin el conocimiento y uso adecuado de herramientas pueda que incurra riesgo.

Otros:

- Capacidad de dirección personal.
- Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Ejecutivo de venta

Departamento: Administración y Ventas

Número de empleados en el departamento: 5

Número de empleados en el puesto: 2

Funciones:

- Dirigir y planificar las actividades con respecto a las ventas.
- Negociar el cierre de las ventas.
- Realizar visitas a clientes potenciales y orientarlos.
- Proponer ideas o planes para incrementar las ventas.
- Mantener relaciones con los clientes.
- Realizar las preventas de los negocios vía online
- Responsable de la entrega del producto a los negocios.
- Realizar informe de ventas para la gerencia.
- Informar a los clientes de las políticas de ventas de la empresa y las ventajas que ofrece.
- Lleva control de los clientes y pedidos.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Técnico en Marketing
- Experiencia: 2 años de experiencia en puestos similares.
- Iniciativa e ingenio: Tener criterio e iniciativa para resolver cualquier problema que se le presente.

Esfuerzo:

- Físico: Moderado, ya que tiene que cargar las cajillas de huevos al vehículo repartidor.
- Mental: Aplicación de métodos financieros y cálculos matemáticos.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Es responsable del vehículo repartidor del producto asignado.
- Insumo utilizados: Es responsable del producto cuando es transportado.

Condición de trabajo:

- Ambiente de trabajo: Buena, en dependencia del área donde va a distribuir el producto.
- Licencia de conducir requerida
- Moto propia
- Riesgo: De un accidente automovilístico y no cumplir con los pedidos o distribución del producto.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Supervisor

Departamento: Producción.

Número de empleados en el departamento: 4

Número de empleados en el puesto:1

Funciones:

- Supervisa la producción de huevos en cada una de las galeras de la granja.
- Vela porque se realicen las actividades de las galeras en tiempo y forma.
- Llevar registro del funcionamiento de cada una de las galeras.
- Agiliza el cumplimiento de los pedidos de huevos realizados por los clientes.
- Participa en el proceso de contratación de personal de producción cuando sea requerido.
- Dar asistencia a consultas de empleados bajo su cargo.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades: Conocimiento de Zootecnia.

- Educación: Técnico en zootecnia
- Experiencia: 2 años en proyectos similares.
- Iniciativa e ingenio: Tener criterio e iniciativa para resolver cualquier problema que se le presente.

Esfuerzo:

- Físico: Considerable por el dinamismo del puesto.
- Mental: Considerable por las múltiples funciones a realizar.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Es responsable de equipos de producción.
- Trabajo de otros: Vela por el cumplimiento de las actividades de los operarios de galera (Caseteros)

Riesgos:

- Sin el conocimiento y uso adecuado de herramientas pueda que incurra riesgo.

Otros:

- Capacidad de dirigir a los caseteros

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Operador de Galera (Casetero)

Departamento: Producción.

Número de empleados en el departamento: 4

Número de empleados en el puesto:3

Funciones:

- Alimentación de aves.
- Recolección y transporte de huevos.
- Limpieza y clasificación de huevos.
- Empacado de huevos.
- Limpieza de galeras y desinfección al final de la vida útil del lote.
- Acondicionamiento y mantenimiento de comedores, bebederos y nidales.
- Tiende Cama.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Primaria o secundaria.
- Experiencia: Ninguna.
- Iniciativa e ingenio: Resolver cualquier problema concerniente con el cuido de las gallinas (salud).

Esfuerzo:

- Físico: Grande por las múltiples y pesadas funciones que realiza.
- Mental: Mínimo.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Uso del equipo asignado para el mantenimiento y limpieza de las galeras.
- Insumo utilizados: Responsabilidad de todos los equipos asignados para el cuido de las aves y recolección de huevos.

Condición de trabajo:

- Regular por la manipulación directa que tiene con las aves

Riesgos:

- Enfermedades respiratorias por diferentes polvillo que expiren las aves.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Guarda de seguridad.

Departamento: Mantenimiento y Seguridad.

Número de empleados en el departamento: 3

Número de empleados en el puesto: 2

Funciones:

- Vela por la seguridad interna de la granja y personal de trabajo.
- Vigilar por las instalaciones externas de la empresa
- Lleva control de entradas y salidas de personas y vehículos a la empresa.
- Guardar el orden y protección dentro de la empresa.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Primaria aprobada y permiso para portar armas.
- Experiencia: 1 año de experiencia en puesto similar.
- Técnico: Licencia para portar arma de fuego.

Esfuerzo:

- Físico: Moderado.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipos: Responsable de equipo asignado.
- Insumo utilizados: Responsabilidad de todos los insumos asignados.
- Trabajo de otros: Responsable del trabajo asignado al departamento.

Condición de trabajo:

- Ambiente de trabajo: Buena, ya que el área posee ventilación e iluminación adecuada.
- Riesgo: La posibilidad de ocurrencia de accidente es alta.

Otros:

- Toma de decisión
- Trabajo bajo presión.
- Permiso de portación de armas.

Ficha Ocupacional

Título del Puesto: Afanadora

Departamento: Mantenimiento y seguridad.

Número de empleados en el departamento: 3

Número de empleados en el puesto:1

Funciones:

- Responsable de limpieza y del orden de las instalaciones físicas de las oficina, sanitarios.
- Mantener la limpieza de los utensilios de uso como: taza, vasos, cafetera etc.
- Reportar las necesidades de compra sobre el material de limpieza y de los productos para la elaboración de las bebidas que consumen en la empresa.
- Atender las diligencias orientada por su jefe inmediato.

Requerimiento del Puesto:

Habilidades:

- Educación: Primaria como mínimo.
- Experiencia: Ninguna.

Esfuerzo:

- Físico: Moderado.

Responsabilidad:

- Maquinaria y equipo: Uso del equipo de limpieza asignado.
- Insumo o producto: Responsabilidad de todos los equipos e insumo que tenga asignado.

Condición de trabajo:

- Ambiente de trabajo: Buena, ya que el área posee ventilación e iluminación adecuada.
- Riesgo: Sin el conocimiento y uso adecuado de herramienta que incurra en riesgo.

Otros

- Toma de decisión.

Anexo 19. PROCESO DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL

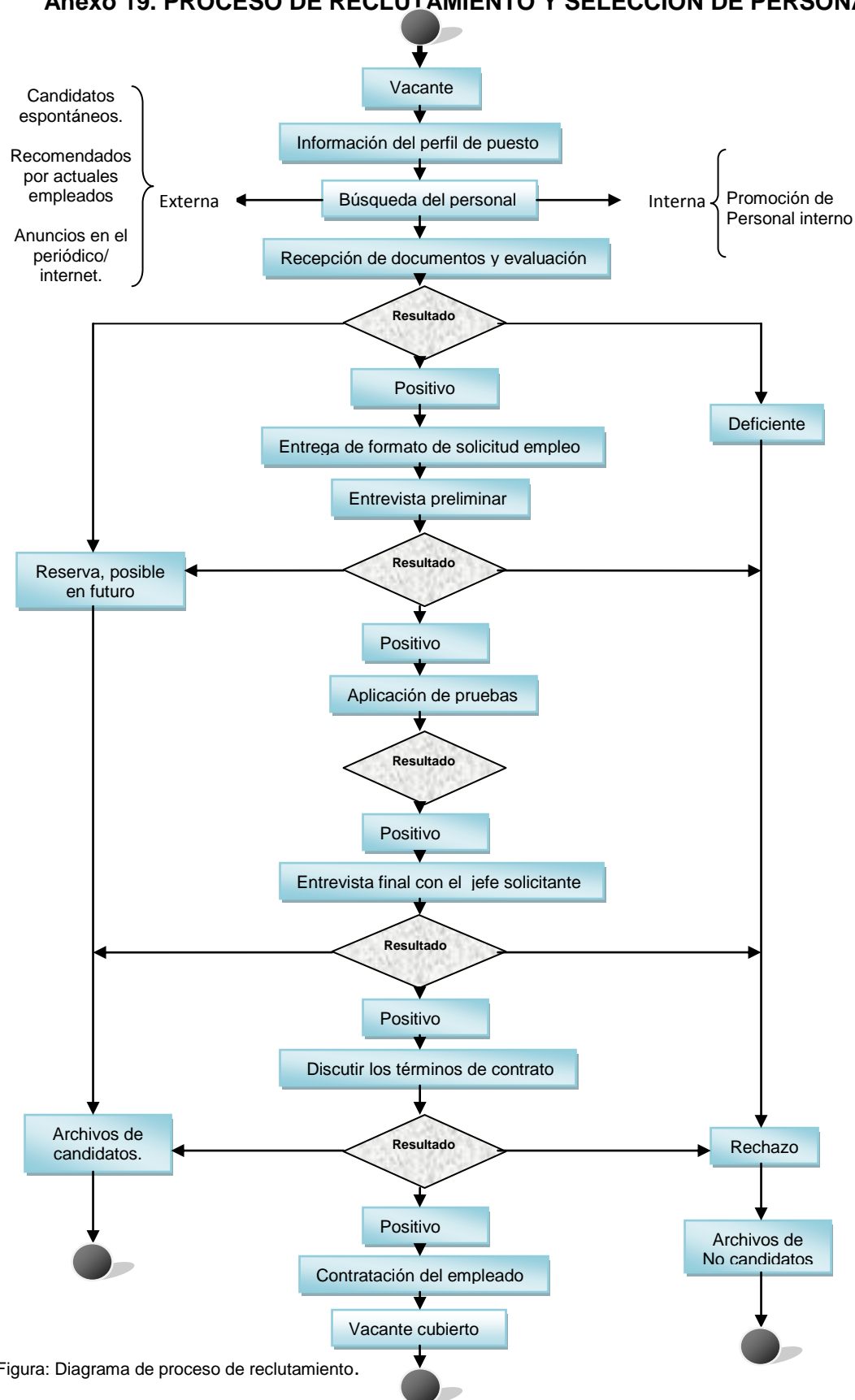


Figura: Diagrama de proceso de reclutamiento.

Anexo 20. FORMATO DE SOLICITUD DE EMPLEO

1. DATOS PERSONALES

a) Primer apellido Segundo Apellido Primer Nombre Segundo Nombre

b) Dirección Domiciliar _____
c) Teléfono _____ Celular _____ Correo electrónico _____
d) Lugar y fecha de nacimiento _____
e) Estado civil: casado _____ soltero _____ acompañado _____ otro _____
f) Persona que depende de usted: Hijos _____ padres _____ ninguno _____
g) Donde vive es: casa propia _____ familiares _____ alquila _____ otros. _____

2. DOCUMENTACION

a) Cédula de identidad nacional _____ pasaporte No _____
b) Si es o ha sido asegurado, No de INSS _____
c) Si posee licencia de conducir No. _____ Categoría _____
d) Posee otros ingresos: si _____ No _____ Cantidad monetaria _____

3- ESTADO DE SALUD

a) ¿Posee alguna enfermedad?
Mencione _____
b) Tipo de sangre _____
c) Ha padecido de alguna enfermedad o sufrido algún tipo de accidente en los últimos dos años _____ Mencione _____

4- DATOS FAMILIARES

Nombre del padre _____ Edad _____
Profesión _____ Lugar de trabajo _____
Dirección de domicilio _____ Teléfono _____

Nombre de la Madre _____ Edad _____
Profesión _____ Lugar de trabajo _____
Dirección de domicilio _____ Teléfono _____

Herman@s _____ Edad _____
Profesión _____ Lugar de trabajo _____
Dirección de domicilio _____ Teléfono _____

Hijos: Si _____ No _____ Cantidad _____
Nombre _____ Edad _____
Nombre _____ Edad _____

5-ESCOLARIDAD

Nivel Educativo	Centro de estudio	Ingreso	Egreso	Titulo
Primaria				
Secundaria				
Universidad				
Postgrado				
Especialidad				
Maestría				
Otros				

En caso de estudiar actualmente:

Curso o carrera: _____

Centro de estudio: _____

Horario: _____ Grado _____

6-CONOCIMIENTO GENERAL

Idioma que domina	Lee (0 a 100%)	Escribe (0 a 100%)

7. EMPLEOS ANTERIORES (Del más reciente a los anteriores)

Nombre de la institución _____ Teléfono _____

Dirección de la institución _____

Tiempo que laboró _____ Puesto que desempeño _____

Salario devengado _____ Motivo de su retiro _____

Nombre del Jefe inmediato _____ Teléfono _____

Cargo del jefe inmediato _____

Nombre de la institución _____ Teléfono _____

Dirección de la institución _____

Tiempo que laboró _____ Puesto que desempeño _____

Salario devengado _____ Motivo de su retiro _____

Nombre del Jefe inmediato _____ Teléfono _____

Cargo del jefe inmediato _____

Nombre de la institución _____ Teléfono _____

Dirección de la institución _____

Tiempo que laboró _____ Puesto que desempeño _____

Salario devengado _____ Motivo de su retiro _____

Nombre del Jefe inmediato _____ Teléfono _____

Cargo del jefe inmediato _____

6. REFERENCIAS PERSONALES

Nombre/Apellido	Teléfono	Dirección domiciliar	Ocupación	Empresa donde labora	Tiempo de conocerlo

En caso de emergencia llamar _____ Teléfono _____

Parentesco _____ Dirección domiciliar _____

“Hacemos constar que las declaraciones anteriores son completas y verdaderas”

Lugar y fecha

Firma del Solicitante

Firma del contratante

Anexo 21. ANÁLISIS DE PUESTOS

El análisis de puestos consiste en la obtención, evaluación y organización de la información sobre los puestos de trabajo de una organización. La tarea final del análisis de puesto consiste en la definición de proceso de los puestos, funciones y ámbito de acción, lo cual ha sido abordada con el establecimiento del organigrama y manual de funciones.

a) Evaluación de puestos. La evaluación de puesto consiste en procedimiento sistemático para determinar el valor relativo de cada puesto aunque existen diferentes enfoques para llevarlo a cabo, cada uno tiene en cuenta las responsabilidades, habilidades, esfuerzo y las condiciones de trabajo. El objetivo de esta evaluación es decidir el nivel de salario correspondiente a cada puesto.

Para determinar los niveles de salario se utiliza el método de evaluación por puntos.

b) Determinación y ponderación de los factores. La determinación de los factores tiene como fin determinar los requisitos mínimos que debe de tener cada puesto.

Para ello se ha establecido por factores y a cada uno de esto se divide en subfactores. La importancia de ellos esta expresado en el peso asignado, el cual ha sido estimado por cada factor de 1 % a 100% como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N°A53. Determinación de factores

Factores		Subfactores	
Habilidades		Educación	20%
		Experiencia	10%
	50%	Iniciativa e ingenio	10%
Esfuerzo		Física	5%
	15%	Mental	10%
Responsabilidad		Maquinaria y Equipos	10%
	25%	Insumo o Productos.	10%
Condición de trabajo		Trabajo de otros	5%
		Ambiente de trabajo	5%
	10%	Riesgo	5%

c) Establecimiento de los grados a los factores: Se asignan tres grados a cada uno de los subfactores de los puestos de trabajo, de tal manera que un mismo factor pueda diferenciar los distintos puestos de la empresa.

Requisitos mínimos

Habilidad

Educación

- Primer grado: Primaria aprobada.
- Segundo grado: Secundaria aprobada.
- Tercer grado: Nivel Universitario.

Experiencia:

- Primer grado: Ninguna
- Segundo grado: De uno a dos años de experiencia
- Tercer grado: Tres años de experiencia.

Iniciativa e ingenio

- Primer grado: Posee habilidades para cumplir órdenes recibidas.
- Segundo grado: Posee habilidades necesarias para cumplir órdenes y a la vez resolver problemas sencillos que se le presenten.
- Tercer grado: Posee habilidades y el criterio para resolver problemas difíciles que se le presenten.

Esfuerzo

Físico

- Primer grado: Moderado, realiza actividades que no involucran mucho esfuerzo.
- Segundo grado: Considerable, realiza actividades que requieren de mucho esfuerzo.
- Tercer grado: Intenso, emplea bastante esfuerzo físico, ya que sea en distancias o en equipos pesado.

Mental

- Primer grado: Moderado, solo aplicada a actividades que realiza.
- Segundo grado: Considerable, utiliza su esfuerzo mental para realizar sus trabajos cotidianos en los que requiera plena concentración.
- Tercer grado: Intenso, utiliza su habilidad mental para realizar diversas actividades como es la de planear, dirigir y otros con el fin de tomar decisiones.

Responsabilidad

Maquinaria y Equipos

- Primer grado: responsable del equipo a su cargo.
- Segundo grado: responsable directo del equipo del área de trabajo.
- Tercer grado: responsable directo de todo el equipo de su oficina y de la empresa.

Insumos o Productos

- Primer grado: responsable de los productos o insumos utilizados por el mismo.
- Segundo grado: responsable de los productos o insumos utilizados por su área.
- Tercer grado: responsable de los productos o insumos utilizados en la empresa.

Trabajo de otros

- Primer grado: responsable de propio trabajo.
- Segundo grado: responsable de su propio trabajo al igual que de la dirección del trabajo de los que tiene a cargo.
- Tercer grado: responsable del trabajo de todas los de las empresas.

Condición de trabajo

Ambiente de trabajo

- Primer grado: Buenas condiciones de trabajo, con iluminación y ventilación adecuada.
- Segundo grado: Condiciones regulares. Ruidos bajos.
- Tercer grado: Condiciones bajas. Cambios de temperatura, mucho ruido y poca ventilación, iluminación no adecuada.

Riesgo

- Primer grado: Ocurrencia de accidente mínima.
- Segundo grado: Posible ocurrencia de accidentes.
- Tercer grado: Exposición a trabajos en los cuales la ocurrencia de accidentes es alta.

d) Establecimiento de puntos a los grados. Para establecer los puntos a cada grado se emplea el método de progresión aritmética.

Tabla N° A54. Establecimiento de los puntos a los grados.				
Factores	Peso	Grados		
		1	2	3
Habilidades	50			
Educación.	20	20	40	60
Experiencia	20	20	40	60
Iniciativa e ingenio	10	10	20	30
Esfuerzo	15			
Físico	5	5	10	15
Mental	10	10	20	30
Responsabilidad	25			
Maquinaria y Equipo	10	10	20	30
Insumo o Producto	10	10	20	30
Trabajo de otros	5	5	10	15
Condición de trabajo	10			
Ambiente de trabajo	5	5	10	15
Riesgo	5	5	10	15
Total	100	100	200	300

e) Asignación de grados a los diferentes puestos de trabajo.

Tabla No A55. Establecimiento de los grados a los diferentes puestos de trabajo.											
No.	Nombre del puesto	Habilidad		Esfuerzo		Responsabilidad			Condición de trabajo		
		Educación	Experiencia	Iniciativa e ingenio	Físico	Mental	Maquinaria y equipo	Insumos o productos	Trabajo de otros	Ambiente de trabajo	Riesgo
1	Gerente	3		3	2	3	3	3	3	2	1
2	Administrador	3		3	2	3	2	2	2	1	1
3	Secretaria	2		2	1	1	1	2	1	1	1
4	Ejecutivo de venta	2		2	2	2	1	1	1	1	2
5	Supervisor	2		2	1	1	2	2	2	1	1
6	Casetero	1		1	3	1	1	1	1	1	2
7	Guarda de seguridad	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3
8	Afanadora	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1

g) Asignación de puntos a los diferentes puestos de trabajo.

La asignación de puntos de los puestos de trabajo se ejecuta empleando la descripción de puestos contenida con el manual de funciones y la asignación de puntos a los Subfactores de modo que los puestos de trabajo queden determinados por el puntaje total recibidos a partir de los distintos grados que le correspondan, según su impacto o características dentro del proyecto. A continuación se presenta en la tabla No. A la asignación de puntos para cada puesto de trabajo.

Tabla NoA56. Asignación de puntos a los diferentes puestos de trabajo.

No.	Nombre del puesto	Habilidad			Esfuerzo		Responsabilidad			Condición de trabajo	
		Educación	Experiencia	Iniciativa e ingenio	Físico	Mental	Maquinaria y equipo	Insumos o productos	Trabajo de otros	Ambiente de trabajo	Riesgo
1	Gerente	60	60	30	10	30	30	30	15	10	5
2	Administrador	60	60	30	10	30	20	20	10	5	5
3	Secretaria	40	40	20	5	10	10	20	5	5	5
4	Ejecutivo de venta	40	40	20	10	20	10	10	5	5	10
5	Supervisor	40	40	20	5	10	20	20	10	5	5
6	Casetero	20	20	10	15	10	10	10	5	5	10
7	Guarda de seguridad	20	20	10	10	10	20	10	5	5	15
8	Afanadora	20	20	10	10	10	20	10	5	5	5

g) Fijación de los niveles salariales.

La amplitud entre los niveles de cada nivel salarial es de 15 sobre la base de los 13 niveles, considerando que esta cantidad es la que mejor se ajusta a la distribución de los puntos entre los puestos de trabajo. Ver tabla N°.57 Niveles salariales.

Tabla No A57: Niveles Salariales		
Nivel Salarial	Rango	Salario Mensual (C\$)
I	100-115	3,350
II	115-130	3,370
III	131-146	3,292
IV	147-162	3,950
V	163-176	4,550
VI	177-193	4,855
VII	194-208	5,375
VIII	209-223	5,895
IX	224-238	6,417
X	239-254	6,938
XI	255-270	7,900
XII	271-285	8350
XIII	286-300	9,500

h) Estructura salarial

La estructura salarial de la granja avícola especializada en producir y vender huevos se fijada en correspondencia a los salarios existentes en medianas empresas de la misma índole y apegadas a la ley de los salarios mínimos. Ver tabla N°.58 Niveles salariales.

- Salario mínimo= (Salario máximo – salario mínimo)/(n-1)
- Gradiente de medición: (Punto máximo – punto mínimo)/ n.

Salario Mínimo =C\$ 3,350

Salario Máximo =C\$9,000

Tabla No. A58: Estructura Salarial de la granja avicola.

No	Cargo	Puntaje	Salarios mensual por el método de evaluación por punto (C\$)		
1	Gerente	280	9,000		
2	Administrador	250	7,500		
3	Secretaria	160	4,100		
4	Ejecutivo de venta	170	4,600		
5	Supervisor	175	4,800		
6	Casetero	115	3,380		
7	Guarda de seguridad	125	3,400		
8	Afanadora	115	3,350		
Salario propuesto por la granja avícola					
No	Cargo	Salario Mínimo	Salarios del Mercado	Salarios por el método de evaluación	Salario Propuesto Para la granja
1	Gerente	8,500	9,300	9,000	9,150
2	Administrador	7,000	8,000	7,500	7,750
3	Secretaria	3,900	4,200	4,100	4,150
4	Ejecutivo de venta	4,200	4,800	4,600	4,700
5	Supervisor	4,100	5,000	4,800	4,900
6	Casetero	3,200	3,300	3,380	3,340
7	Guarda de seguridad	3,200	3,700	3,400	3,550
8	Afanadora	3,200	3,300	3,350	3,325

Para definir el salario propuesto por la granja avícola como primer paso se definió el salario mínimo, el salario del mercado y el salario por el método evaluado, después de haber definidos los tres tipos de salario se realizó un promedio entre el salario del mercado y el salario del método de evaluación por punto donde al final se encontrara el salario en cual trabajara avícola El Gallinazo.

Anexo 22: FORMATOS PARA MARCO LEGAL



ALCALDIA MUNICIPAL DE JINOTEPE SOLICITUD DE MATRICULA



Fecha: _____ Año: _____
Nombre del Solicitante: _____
Cedula N°: _____
Nombre del Negocio: _____
Dirección: _____
Actividad Principal: _____
Otras Actividades: _____
Fecha del inicio del Negocio: _____
A partir de qué año paga la Alcaldía: _____
Matriculo el año anterior: Si _____ No _____
Cuanto Pago de Matricula C\$: _____
Cuanto Pago de Cuota Mensual C\$: _____

DECLARACION:

- I. Actividad de Comercio: _____
De cuanto es su Inventario de Mercadería C\$: _____
Cuanto es su promedio de venta diario C\$: _____
Cuanto es su promedio de venta mensual C\$: _____
- II. Taller: _____
De cuanto percibe de Ingreso Bruto Mensual C\$: _____
(Detallar maquinaria y equipo)
- III. Actividad de servicio (Especificar y detallar su equipo) _____
Cuanto son sus ingresos mensuales C\$: _____

Para uso oficial:

Observaciones: _____

Firma del Inspector





















Resolución:

Se aprueba la presente solicitud con Matricula Anual de C\$: _____
Y cuota mensual de C\$: _____
O el 2% de sus utilidades brutas (si lleva contabilidad) _____

Firma Solicitante

Aprobado por Dir. Financiero

Anexo 23. DIAGRAMA ANÁLITICO DE LOS PROCESOS DE LA GALLINAZA

Avícola “El Gallinazo” Diagrama Analítico del Proceso Elaboración de la Gallinaza								
Diagrama núm. 1 Hojas núm. 1	Resumen							
Objeto: Elaboración Gallinaza.	Actividad	Actual	Propuesto				Economía	
Actividad: Realizar la elaboración de la gallinaza.	Operación	 0	4					
	Transporte	 0	2					
	Demora	 0	2					
	Inspección	 0	1					
Lugar: Avícola “El Gallinazo”	Almacenamiento	 0	1					
Método: Propuesto	Tiempo (Min)	65,200						
Operarios: 2 caseteros	Mano de Obra	2						
Descripción:	Distancia (cm)	Tiempo (min)	Símbolo					Observaciones
								
Transporte cama al área de secado		50						
Realizar un mezcla		30						
Esperar que la mezcla este seca por 5 días		7200						
Airar la mezcla después de 5 días de mezcla.		30						
Esperar la mezcla este seca para airarla hasta el día 45.		57600						
Airar la mezcla después de los 45 días de mezcla.		30						
Realizar prueba de puño a gallinaza (meter el puño de la mano)		10						
Colocar en sacos la gallinaza procesada.		180						
Transportar gallinaza a almacenamiento.		30						
Almacenar gallinaza.		40						
Total		65,200	4	2	2	1	1	

Anexo 24. DIAGNÓSTICO DE LA EFERMEDAD AVÍCOLA “NEW CASTLE”

Enfermedad: New Castle
Agente Causal: Es producida por un paramyxovirus.
Síntomas: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <pre> graph LR A["I SINTOMA Tos, jadeo, estertores de la tráquea y un piar ronco"] --> B["II SINTOMA Síntomas nerviosos (que las gallinas colocan sus cabezas entre las patas o hacia atrás entre los hombros, moviendo la cabeza y cuello en círculos y caminando hacia atrás.)"] B --> C["POSIBILIDAD Algunos presentan diarrea verdosa que indica la falta de ingestión de alimentos."] </pre> </div>
Consecuencias: aunque no es tan alta, aparecen los síntomas respiratorios y la producción de huevo baja a cero en uno o dos días. La producción se recupera unas seis semanas después, pero se encontraran huevos con la cascara delgada y deforme y algunos hasta sin las cascara.
Transmisión: Esta enfermedad es muy contagiosa y se trasmite por medio de las descargas nasales y excremento de las aves infectadas.
Tratamiento y control: Se vacunará cada tres meses con la Cepa La Sota, que es el nombre de la vacuna contra dicha enfermedad, cuando son lotes grandes de aves se recomienda hacerlo por medio del agua de bebida, en cantidad suficiente como para que la puedan consumir en 15-20 minutos.

ANEXO 25: COSTOS DE PRODUCCIÓN

Costos Veterinarios

Tabla A59. Costos veterinarios que obtendrá la granja en el período evaluado (\$)						
Lote	Cantidad Gallinas	Costos de dosis (\$)	Costos dosis/ lote (\$)	Aplicación/ lote	Costos totales/ lote	Año de compra.
1	7987	0.0050	39.93	5	199.675	2014
2	470	0.0054	3	5	13	2015
3	7400	0.0054	39.66	5	198.30	
4	1450	0.0057	8	5	42	
5	7500	0.0057	43.09	5	215.43	2016
6	500	0.0062	3.08	5	15.39	2017
7	7585	0.0062	46.71	5	233.54	
8	3600	0.0066	23.76	5	118.81	2018
9	5527	0.0066	36.48	5	182.41	

Fuente: Elaboración propia

Consumo de Agua

Tabla No. A60: Cálculo del consumo de agua para limpieza (2014-2019)					
Destino	Cantidad	Consumo semanal (lts/sem)		Consumo anual (lts/año)	Consumo anual (m ³ /año)
		Consumo (lts/unid)	Consumo total (lts/sem)		
Comederos	261	4	5215	271202	271.20
Bebedores	183	4	2920.64	151873	151.87
Tanque Aéreo	1	80	80	4160	4.16
Galeras	3	800	2292	119210	119.21
Bodegas	3	320	960	49920	49.92
Total				596365	596.37

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de la entrevista a las granjas avícola

Tabla No. A61: Cálculo del consumo de agua por empleados.				
Puesto	Número de empleados	Consumo (lts/día)	Consumo (lts/año)	Consumo (m ³ /año)
Supervisor de producción.	1	130	35,880	35.88
Operador de galera (Casetero).	3	130	107,640	107.64
			Total	143.52

Fuente: Elaboración propia con los datos proporcionado por el MITRAB en cuanto al promedio de consumo de agua de un trabajador en sus actividades cotidianas (consumo, lavar manos, servicio higiénico etc.).

Tabla No.A62: Cantidad de agua potable para limpieza de huevos.

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantidad (cajillas)	81464	81,945	82,418	83,109	83,443	83,580
Cantidad(unidad)	2443932	2,458,359	2,472,547	2,493,276	2,503,295	2,507,386
Cons.(Gal.)	2,443.93	2,458.36	2,472.55	2,493.28	2,503.30	2,507.39
Cons.(Its)	9,238.06	9,292.60	9,346.23	9,424.58	9,462.46	9,477.92
Cons.(m ³)	9.24	9.29	9.35	9.42	9.46	9.48

Fuente: Elaboración propia con la ayuda de la entrevista a las granjas avícola, asumiendo que se limpian 1000 huevos con un galón de agua (3.78 lts)

Energía eléctrica

La cantidad de energía (kw/hr) depende del espacio a iluminar (1 bujía de 25 w para iluminar 18 m²) y este a su vez de la cantidad de gallinas en producción y la capacidad de cada galpón, recordemos que las galeras están divididas en 3 galpones (divisiones).La tabla No.A63 muestra la cantidad de bujía necesaria para los galpones en el período de evaluación del proyecto y los costos variables de energía eléctrica que tendrá los galpones.

Tabla No.A63: Bujías requeridas según galpones utilizados.

Año	Galpones utilizados	Bujía por galpón.	Bujías requeridas/galpón
2013	8	8	64
2014	7	8	56
2015	9	8	72
2016	8	8	64
2017	9	8	72
2018	9	8	72

Calculo de costos variables de energía eléctrica en galeras (2015)

Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Bujía(Galeras)	56	0,025	5	7	2,555
Tarifa C\$/(Kw/h)					4.44
Subtotal (C\$)					11,344
Alumbrado					6,836.01
Comercialización					5,45.,08
Regulación INE					113.44
Costos Anuales (C\$)					23,743.73

Calculo de costos variables de energía eléctrica en galeras (2016)

Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Bujía(Galeras)	72	0,025	5	9	3,285
Tarifa C\$/(Kw/h)					4.44
Subtotal (C\$)					14,585
Alumbrado					8,789.16
Comercialización					5,450.08
Regulación INE					145.85
Costos Anuales (C\$)					28,970.49

Calculo de costos variables de energía eléctrica en galeras (2017)					
Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Bujía(Galeras)	64	0,025	5	8	2,920
Tarifa C\$ /(Kw/h)					4.44
Subtotal (C\$)					12,965
Alumbrado					7,812.59
Comercialización					5,450.08
Regulación INE					129.65
Costos Anuales (C\$)					26,357.11
Calculo de costos variables de energía eléctrica en galeras (2018-2019)					
Equipo	Unidades	Consumo	hrs/día	Consumo	consumo anual (Kw/h)
		(Kw/hrs)		Kw-hrs/día	
Bujía(Galeras)	72	0,025	5	9	3,285
Tarifa C\$ /(Kw/h)					4.44
Subtotal (C\$)					14,585
Alumbrado					8,789.16
Comercialización					5,450.08
Regulación INE					145.85
Costos Anuales (C\$)					28,970.49

Fuente: Elaboración propia.

Broza de Arroz

Tabla No. A64: Requerimientos de broza por lote.			
Lote	Cantidad de aves	Espacio requerido (m ²)	Broza requerida (Kg)
1	7,987	1,141.00	27,384.00
2	470	67.14	1,611.43
3	7,400	1,057.14	25,371.43
4	1,450	207.14	4,971.43
5	7,500	1,071.43	25,714.29
6	500	71.43	1,714.29
7	7,585	1,083.57	26,005.71
8	3,600	514.29	12,342.86
9	5,527	789.57	18,949.71

Tabla No.A65: Número de viajes para transportar broza.				
Lote	Año	Broza requerida (Kg)	Cap./camión Kg	Número de viajes.
1	2014	27,384.00	2500	11
1,2,3	2015	1,611.43	2500	1
		25,371.43	2500	10
2,3,4,5	2016	4,971.43	2500	2
		25,714.29	2500	10
4,5,6,7	2017	1,714.29	2500	1
		26,005.71	2500	10
6,7,8,9	2018	12,342.86	2500	5
		18,949.71	2500	8
8,9	2019	0	2500	0
		0	2500	0

Costo de Cal

Tabla No.A66: Requerimiento de cal por lote					
Lote	Año	Espacio requerido (m ²)	Cal requerida (bolsón)	Cal requerida (lbs.)	Costo (\$)
1	2014	1,141.00	7.6	350	139.96
2	2015	67.14	0.4	21	8.24
3		1,057.14	7.0	324	129.68
4	2016	207.14	1.4	64	25.41
5		1,071.43	7.1	329	131.43
6	2017	71.43	0.5	22	8.76
7		1,083.57	7.2	332	132.92
8	2018	514.29	3.4	158	63.09
9		789.57	5.3	242	96.85
8	2019	0	0.0	0	0.00
9		0	0.0	0	0.00

Costos de herramientas y accesorios

Tabla No A67: Costos anuales en herramientas y accesorios varios.			
Equipos	Cantidad /Anual	Costo unitario (C\$)	Costo total (C\$)
Mantenimiento de galeras			
Palas	3	129.71	389.13
Rastrillo	3	132.75	398.25
Espátulas	3	40	120
Machetes	3	104.3	31.,9
carretilla	3	609.99	1.829.98
Martillo	2	44.76	89.52
Recolección de huevos			
Baldes plásticos	5	45,29	226.45
Fumigación de galeras y entradas			
Mangueras	2	158.41	316.82
Escobas	4	34.36	137.44
Lampazos	4	54.88	219.52
Químicos	30	27	810
Detergente (libras)	45	6.43	289.35
Desinfectante (galón)	5	62	310
Barriles Plasticos	3	1,110.03	3,330.09
Bomba de Muchila para fumigar	2	1,654.10	3,308.20
Cloro (galón)	5	62.5	312.50
Equipos de protección (operador)			
Guantes	6	48.68	292.08
Mascarillas	520	1.45	754
Botas de hule	4	150	600
Medidas de seguridad			
Extintidores	3	519	1,557
Sanitarios			
Papel higiénico	52	8.5	442
Jabón de tocador líquido	10	27.87	278.70
Total (C\$)			1,4493.96

Detalle de los equipos a dar mantenimiento

Tabla No A68: Equipos a dar mantenimiento		
Descripción	Cantidad	Costo Totales (C\$)
Comederos	261	44,331.14
Bebederos	183	66,861.12
Tanque aéreo y tuberías de suministro	1	26,081.66
Bomba para fumigar	2	1,650.00
Costo Total		138,923.92

Anexo 26: TARIFA ENACAL CARAZO.

Tabla N°1: Managua, Tarifas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Tipo de usuario Rango de consumo (m ³)	Cargo Fijo por Cliente (C\$/mes/conex)	Cargo Variable	
		Agua Potable (C\$/m ³)	Alcantarillado (C\$/m ³)
<u>Grupos Subsidiados</u>			
0-20	1.00	1.85	0.72
+	1.00	2.33	0.93
<u>Domiciliares</u>			
0-20	4.00	3.30	0.99
21-50	4.00	5.48	1.37
+	4.00	9.76	3.23
<u>Domiciliares Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.08	5.48	1.58
+	8.08	12.30	4.00
<u>Instituciones Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.08	6.30	1.58
+	8.08	13.50	4.00

Artículo 10: Las tarifas de agua potable y alcantarillado sanitario para las localidades del resto del país (Regiones) administradas por ENACAL correspondientes al periodo comprendido entre el uno de Mayo y el 31 de 2001, se indican en la **Tabla N°2** a continuación:

Tabla N°2 : Resto del país, Tarifas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Tipo de usuario Rango de consumo (m ³)	Cargo Fijo por Cliente (C\$/mes/conex)	Cargo Variable	
		Agua Potable (C\$/m ³)	Alcantarillado (C\$/m ³)
<u>Grupos Subsidiados</u>			
0-20	1.00	1.96	0.59
+	1.00	2.60	0.80
<u>Domiciliares</u>			
0-20	4.00	4.46	1.34
21-50	4.00	5.70	1.65
+	4.00	12.00	3.30
<u>Domiciliares Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.08	5.48	1.58
+	8.08	12.30	4.00
<u>Instituciones Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.93	7.10	2.20
+	8.93	13.50	3.70

Anexo 27: Tarifas INE

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR TARIFAS INDICATIVA ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 7 DE ENERO DEL 2012 AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR					
BAJA TENSION (120,240 y 480 V)					
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.2655	
			Siguientes 25 kWh	4.8806	
			Siguientes 50 kWh	5.1117	
			Siguientes 50 kWh	6.7556	
			Siguientes 350 kWh	6.3009	
			Siguientes 500 kWh	10.0079	
			Adicionales a 1000 kWh	11.2176	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA		
			0-150 kWh	4.2438	
			> 150 kWh	6.6240	
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.8017	
			kW de Demanda Máxima		572.1452
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.).	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.8574	
			kW de Demanda Máxima		579.0001
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.).	T-3	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	5.7854	
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.0807	
			kW de Demanda Máxima		543.5319
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.4497	
			kW de Demanda Máxima		530.4262
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	4.5447	
			kW de Demanda Máxima		500.5983
IRRIGACION	Para irrigación de campos agrícolas	T-8	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	4.9699	
		T-8A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh	3.6486	
			kW de Demanda Máxima		423.8854
		T-8B	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	4.7718	
			Invierno Punta	4.6167	
			Verano Fuera de Punta	3.5311	
			Invierno Fuera de Punta	3.4772	
			Verano Punta		802.3987
			Invierno Punta		501.1692
			Verano Fuera de Punta		-
			Invierno Fuera de Punta		-

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR CARGO FIJO DE COMERCIALIZACIÓN TARIFAS INDICATIVA ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 7 DE ENERO DEL 2012 AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR	
BLOQUES DE CONSUMO	CARGO C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	
0-25 kWh	22.1367
26-50 kWh	22.1367
51-100 kWh	22.1367
101-150 kWh	22.1367
151-500 kWh	64.4974
501-1000 kWh	119.9656
MAS DE 1000 kWh	257.9898
GENERAL MENOR	
0-150 kWh	22.1367
> 150 kWh	105.3419
APOYO TURISTICO MENOR	
0-140 kWh	63.0797
> 140 kWh	105.3419
GENERAL E IND MENOR Y APOYO TURISTICO MENOR BINOMIAL	
0-140 kWh	105.3419
> 140 kWh	105.3419
GENERAL MAYOR Y APOYO TURISTICO MAYOR	1,513.9119
INDUSTRIA MENOR E INDUSTRIA TURISTICA MENOR	
0-140 kWh	63.0797
> 140 kWh	105.3419
INDUSTRIA MEDIANA E INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA	1,513.9119
INDUSTRIA MAYOR E INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	2,523.1864
BOMBEO	
0-4000 kWh	656.0278
> 4000 kWh	656.0278
IGLESIAS	38.6991
RADIODIFUSORAS	-
A. PUBLICO	-
RIEGO	-
PEQUENAS CONCESIONARIAS	177.4936
NOTAS: I La tasa Residencial es aplicable a tarifa T-A y T-J. II La tasa General Menor es aplicable a tarifa T-B III La tasa Industrial Menor es aplicable a tarifa T-C	

**TASA INDICATIVA DE ALUMBRADO PUBLICO PARA TODOS LOS MUNICIPIOS ATENDIDOS POR DISNORTE
Y DISSUR EXCEPTO MANAGUA, CHINANDEGA, EL VIEJO, SOMOTILLO, SANTA TERESA Y SAN JUAN DEL SUR
A PARTIR DEL 7 DE ENERO DEL 2012**

SECTORES	RANGO DE CONSUMO (kWh)	
RESIDENCIAL	0-25	0.6026
	26-50	0.6026
	51-100	0.6026
	101-150	0.6026
	151-500	0.6026
	501-1000	0.6026
	> de 1000	0.6026
GENERAL MENOR	0-150	0.3269
	>150	0.6026
GENERAL MENOR BINOMIA	0-140	0.6026
	>140	0.6026
GENERAL MAYOR	0-2500	0.6026
	>2500	0.6026
INDUSTRIAL MENOR	0-140	0.6026
	>140	0.6026
INDUSTRIAL MEDIANA	0-2240	0.6026
	>2240	0.6026
INDUSTRIAL MAYOR	0-61750	0.6026
	>61750	0.6026
RADIODIFUSORAS		0.0000
RIEGO		0.0000
BOMBEO		0.0000
IGLESIAS	0-25	0.6026
	26-50	0.6026
	51-100	0.6026
	101-500	0.6026
	501-1000	0.6026
	> de 1000	0.6026
Apoyo a la Industria Turística - T1-H, T-1 AH		0.6026
Apoyo a la Industria Turística - T2-H, T2-DH, T2-EH		0.6026
Industria Turística - T3-H, T-3 AH		0.6026
Industria Turística - T-4H, T-4 DH, T-4 EH		0.6026
Industria Turística - T-5H, T-5 DH, T-5 EH		0.6026

Nota: Se aplica por cada kWh de energía consumida.

Se aplica hasta un máximo de 40,000 kWh.

Estos cargos están sujetos a indexación mensual por deslizamiento cambiario con respecto al dólar de los Estados Unidos de América

Anexo 28: FORMATO DE SEGUIMIENTO

El formato de seguimiento los llenará los datos el casetero, para que lleve un control detallado de la galera que está a su cuidado con respecto a la hora que recolecta el huevo, la cantidad de huevos recolectado, los huevos que se han desperdicio, esto con la finalidad de que sirva como una herramienta estadística en la producción.

		AVÍCOLA “EL GALLINAZO”			
<u>Formato de Seguimiento</u>					
Fecha:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Lote N° :	<input type="text"/>	Galera N°:	<input type="text"/>
Edad del lote de aves (semanas) :		<input type="text"/>	Cantidad de aves en existencia en el galpón: <input type="text"/>		
<u>Datos de Producción:</u>					
Hora de Recolección:	<input type="text"/>	Cantidad de huevos (unidades):	<input type="text"/>		
Cantidad de huevos (cajillas):	<input type="text"/>	Cantidad de desperdicio (unidades):	<input type="text"/>		
_____ Elaborado por (Nombre del Casetero)			_____ Recibido por (Nombre del supervisor)		

Anexo 29: COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Agua potable

Tabla No A69: Cálculo del consumo de agua por trabajador				
Puesto	Número de empleados	Consumo (lts/ día)	Consumo (lts/año)	Consumo (m ³ / año)
Gerente	1	130	35,880	35.88
Administrador	1	130	35,880	35.88
Secretaria	1	130	35,880	35.88
Ejecutivo de Venta	2	130	71,760	71.76
Afanadora	1	130	35,880	35.88
Guarda de seguridad (La seguridad priorizada los 365 días del año)	2	130	94,900	94.9
Total (m³)				310.18

Energía eléctrica.

Tabla No A70: Calculo de consumo de energía eléctrica en Administración y Ventas.					
Equipo	Unidades	Consumo (Kw/hrs)	Hrs/ día	Consumo Kw-hrs/ día	Consumo anual (Kw)
Lámpara circulares (20w)	2	0.04	3	0,24	66.24
Lámpara tubulares dobles (40 W)	3	0.08	8	1.92	529.92
Bombillos (50w)	10	0.05	12	6	1.656
Computadores(impresoras)	3	1	8	16	4.416
Subtotal					6,668.16
Costo (C\$ /Kw)					4.44
Consumo Anual					29,607
Alumbrado					17,840.96
Comercialización					12,171.84
Regulación INE (1%)					296.07
Total (C\$)					59,915.49

Papelería y útiles de oficina

Tabla No A71: Papelería y útiles de oficina en Admón. y Ventas.			
Equipos	Cantidad	Precio unitario (C\$)	Costo Total
Resmas de papel	8	103.27	826.16
Papelera	2	80	160
Resmas de Folders	4	109.41	437.64
Accesorios	36	2.28	81.97
Engrapadora	4	52.65	210.6
Perforadora	2	75.77	151.54
Calculadora	2	75.04	150.08
Saca grapa	2	8.04	16.08
Total (C\$)			2,034

Publicidad

Tabla No A72 : Presupuesto de Publicidad		
Descripción	Cantidad	Valor Unitario (C\$)
Poster	300	25
Total		7,500

Combustible –transporte

Tabla No A72: Distancia entre municipios y cantidad de negocios a dejar el producto por municipio						
Ruta para el camión 1 y moto1						
Municipios	La Conquista	Santa Teresa	La Paz Carazo	El Rosario	Av.El Gallinazo	Total Km Recorrido
El Gallinazo	7	10	12	8	9	46
+ Distancia recorrida dentro del municipio	2	2	2	2		8
Cantidad de negocios en Municipio	75	250	90	80		
Cantidad de negocios a dejar el producto	31	104	37	33		
			Total Km recorrido Ruta 1			54
Ruta para el camión 2 y moto 2						
	Jinotepe	Dolores	Diriamba	San Marcos	Av.El Gallinazo	
El Gallinazo	8	3	3	7	13	34
+ Distancia recorrida dentro del municipio	4	2	4	3		13
Cantidad de negocios en Municipio	390	90	250	150		
Cantidad de negocios a dejar el producto	162	37	104	62		
Total de Negocio Carazo	1,375	Total de negocios a dejar el producto la granja				572
			Total Km recorrido Ruta 1			47
					TOTAL KM	101

Tabla No A73: Cantidad de cajillas de huevos a transportar					
Año	Cajillas	Cajillas (sem)	Cajillas (día)	Viajes/ semana	Cajillas/viaje
2014	81218	1562	223	4	390
2015	81689	1571	224	4	393
2016	82161	1580	225	4	395
2017	82633	1589	226	4	397
2018	83106	1598	228	4	400
2019	83580	1607	229	4	402

Equipo de Administración y ventas

Tabla No A74: Equipos de oficina (2014)			
Descripción	Cantidad	P/ unit	Costo Total.
Equipos de informática			
4 Mini laptop	4	4760	19,040
Impresora	1	2.533.2	2,533.2
Mobiliario			
Escritorio para computadoras	2	1,278.66	2,557.32
Mesa para reunión (4 sillas)	1	2,621.25	2,621.25
Silla Gerente	1	1,065.55	1,065.55
Silla secretarial	1	1,035.55	1,035.55
Total (C\$)			28,852.87

Vehículo

Tabla No A75: Especificaciones del equipo rodante.	
Marca	KIA
Año	2001
Combustible	Diesel
Modelo	Bongo Frontier
Consumo Km/Galón.	50
Capacidad (toneladas)	2.5
Costo de dos vehiculos (\$)	12,000

Materiales de limpieza

Tabla No A76: Materiales de limpieza y otros				
Concepto	Unidad	Consumo anual /Uds/año)	Costo Unitario (C\$/Ud.)	Costo Anual (C\$)
Escobas	Unidad	4	34.36	137.44
Lampazo (mecha)	Unidad	6	32.5	195
Lampazo (palo)	Unidad	2	54.88	109.76
Detergente	libras	180	6.43	1.157.4
Cloro	Galón	48	62.5	3,000
Jabón tocadador liquido	Botellas	144	27.87	4,013.28
Papel Higiénico	Rollo	192	8.5	1,632
Manguera	Unidad	1	158.41	158.41
Bolsa plastica/ basura	Unidad	208	2	416
Botiquín				2,100
Total (C\$)				12,919.29

Anexo 30: DEPRECIACIÓN

Tabla No A77 : Depreciación Avícola "El Gallinazo" (C\$)										
Descripción	Vida útil (años)	%	Valor (C\$)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Valor Libros
Depreciación de Producción										
Obras Civiles	10	0,10	1,564,774.30	156,477.43	156,477.43	156,477.43	156,477.43	156,477.43	156,477.43	625,909.72
Comederos	5	0,20	44,331.14	8,866.23	8,866.23	8,866.23	8,866.23	8,866.23	0.00	0.00
Bebederos	5	0,20	66,861.12	13,372.22	13,372.22	13,372.22	13,372.22	13,372.22	0.00	0.00
Carretilla	5	0,20	1,830.00	366.00	366.00	366.00	366.00	366.00	0.00	0.00
Bomba para fumigar	5	0,20	3,300.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00		
Tanque aéreo	7	0,14	26,081.66	3,725.95	3,725.95	3,725.95	3,725.95	3,725.95	3,725.95	3,725.95
Barril plástico	5	0,20	3,330.00	666.00	666.00	666.00	666.00	666.00	0.00	0.00
Costos Totales			1,710,508.22	184,133.83	184,133.83	184,133.83	184,133.83	184,133.83	160,203.38	629,635.67
Depreciación de administración y ventas										
Motocicletas	5	0,2	47,600	9,520.00	9,520.00	9,520.00	9,520.00	9,520.00	9,520.00	0
Camión Repartidor	5	0,2	285,600	57,120.00	57,120.00	57,120.00	57,120.00	57,120.00	0	0
Equipos de Comp.	2	0,5	19,040	4,760	4,760	0	0	0	0	0
Impresora	2	0,5	2,533.20	1,266.60	1,266.60	0.00	0.00	0.00	0	0
Mobiliarios	5	0,2	8,079.67	1,615.93	1,615.93	1,615.93	1,615.93	1,615.93	0	0
Costos Totales			362,853	74,283	74,283	68,256	68,256	68,256	9,520	0
TOTAL			2,073,361.09	258,416.37	258,416.37	252,389.77	252,389.77	252,389.77	169,723.38	629,635.67

Anexo 31: DETERMINACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 4.73: Determinacion del Punto de Equilibrio de "Avicola El Gallinazo" (\$)						
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Costos Fijos Totales	1,275,081.54	1,332,509.62	1,392,665.12	1,455,551.01	1,521,143.81	1,589,388.13
Costos Variable Totales	3,966,142.62	4,282,373.81	4,875,812.58	5,074,566.53	5,745,506.01	3,515,102.68
Tabla 4.4: Ingresos por ventas en cajillas de huevos quebrados (\$)						
Cantidad (Cajilla)	1,624	1,634	1,643	826	831	836
Precio por cajilla (C\$)	54.00	57.88	62.04	66.51	71.29	76.41
Porcentaje de Participación	0.020	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010
CVU	48.35	51.90	58.76	61.41	69.13	42.06
MCU	5.65	5.98	3.29	5.09	2.15	34.36
Huevos Medianos						
Cantidad (Cajilla)	804	809	813	818	823	827
Precio por cajilla (C\$)	61.00	65.39	70.09	75.13	80.53	86.32
Porcentaje de Participación	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
CVU	48.35	51.90	58.76	61.41	69.13	42.06
MCU	12.65	13.48	11.33	13.72	11.39	44.26
HUEVO ESTANDAR						
Cantidad (Cajilla)	78,798	79,254	79,713	80,171	80,629	81,089
Precio por cajilla (C\$)	68.00	72.89	78.13	83.75	89.77	96.22
Porcentaje de Participación	0.961	0.961	0.961	0.970	0.970	0.970
CVU	48.35	51.90	58.76	61.41	69.13	42.06
MCU	19.65	20.99	19.37	22.34	20.63	54.17
HUEVO PROMOCION						
Cantidad (Cajilla)	804	809	813	818	823	828
Precio por cajilla (C\$)	34.00	36.44	39.06	41.87	44.88	48.11
Porcentaje de Participación	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
CVU	48.35	51.90	58.76	61.41	69.13	42.06
MCU	-14.35	-15.46	-19.69	-19.54	-24.25	6.05
Total de Unidades	82,030	82,506	82,983	82,633	83,106	83,580
MCUponderado	18.97	20.26	18.59	21.66	19.91	53.39
PE(unid)	67,212	65,779	74,903	67,187	76,388	29,767
PE(unid)Huevos Quebrado	1331	1303	1483	672	764	298
PE(unid)Huevos Mediano	659	645	734	665	756	295
PE(unid)Huevos Estándar	64,563	63,187	71,951	65,184	74,112	28,880
PE(unid)Huevos Promoción	659	645	734	665	756	295
PE(C\$)Huevos Quebrado	71,869.87	75,395.71	92,025.88	44,682.63	54,454.74	22,745.96
PE(C\$)Huevos Mediano	40,187.23	42,158.77	51,457.80	49,970.08	60,898.55	25,437.57
PE(C\$)Huevos Estándar	4,390,286.07	4,605,667.86	5,621,548.35	5,459,020.34	6,652,909.75	2,778,946.98
PE(C\$)Huevos Promoción	22,401.68	23,500.68	28,684.27	27,854.96	33,946.85	14,179.73

Anexo 32: FACTORES DE CONVERSIÓN ECONÓMICOS

Tabla No A78: Factores de conversión razones de precio de cuenta	
Divisa	1.015
Leche	0.9
Carne	0.89
Animales Vivos	0.85
Frijoles	1.04
Semillas Agrícolas	0.89
Maíz	0.8
Arroz	0.85
Café	1.1
Sorgo	0.8
Caña	1.01
Banano	1.07
Otros Productos Agropecuarios	0.77
Alimentos procesados	0.86
Textiles	0.75
Empaques de Tela	0.77
Confecciones	0.71
Papel y Cartón	0.91
Empaque de Cartón	0.87
Madera	0.82
Productos de Madera	0.82
Combustible	0.6
Insumos Veterinarios	0.84
Químicos Orgánicos	0.88
Químicos Inorgánicos	0.81
Abonos Fertilizantes	0.9
Insecticidas, Herbicidas	0.98
Plásticos y Caucho	0.86
Productos Plásticos	0.88
Productos Polietileno	0.89
Cemento	0.89
Hierro y Acero	0.8
Otros metales	0.82
Empaques metálicos	0.97
Herramientas agrícolas	0.8
Maquinaria agrícola	1.2
Zinc	0.82
Malla	0.8
Maquinaria Industrial	0.96
Vehículos	1.1
Otra Maquinaria	1.1
Otros Bienes Manufacturados	0.83
Energía Eléctrica	1.1
Transporte	0.79
Comercio	0.69
Agua	0.91
Factor de Conversión Estándar	0.92
Mano de Obra Agrícola	0.7
Mano de Obra no Calificada	0.57
Mano de Obra Calificada	0.909
Construcciones y Obras Civiles	0.87

Fuente: Valores vigente por el Sistema Nacional de Inversiones Publicas (SNIP)

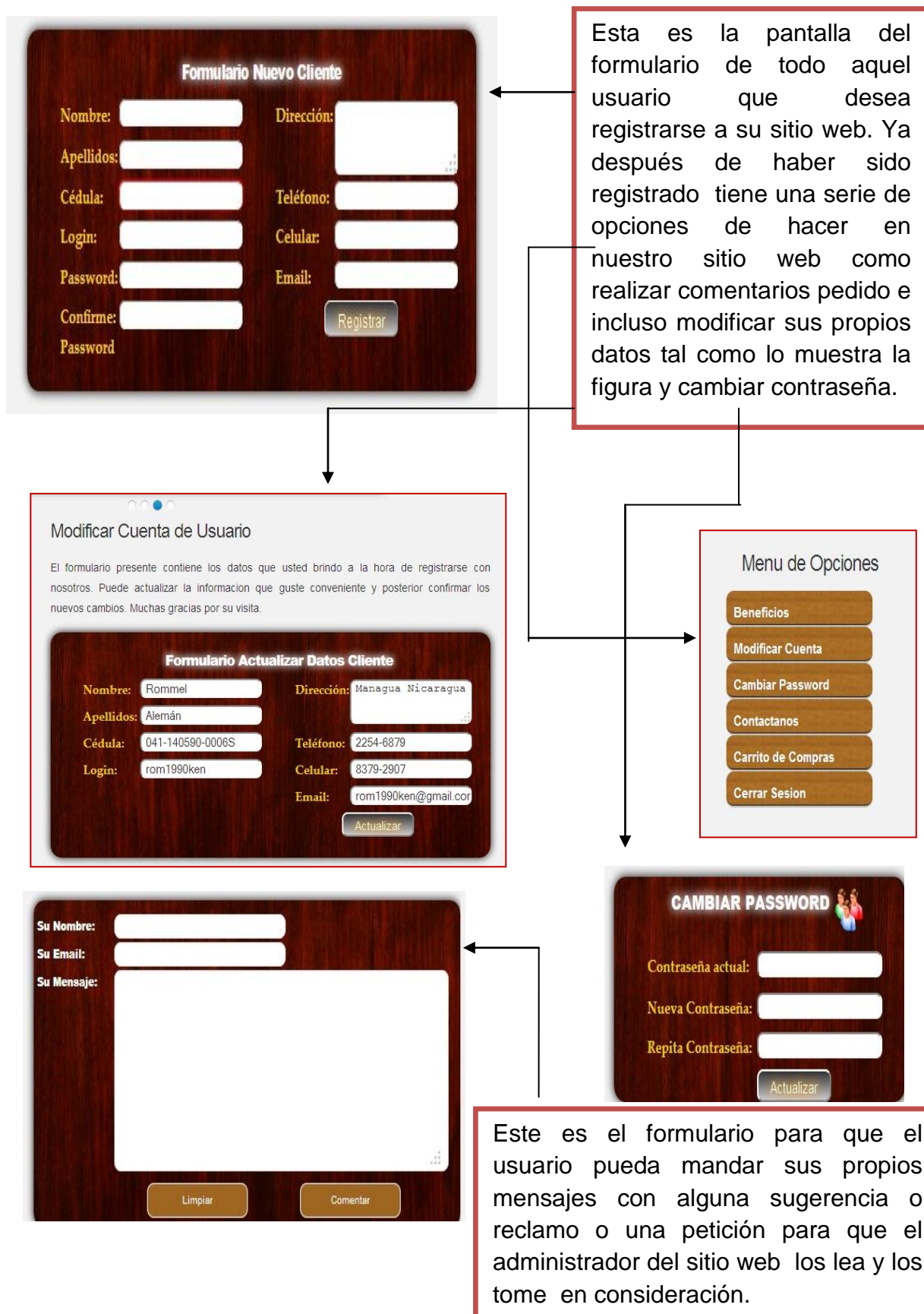
Anexo 33: MANUAL DE USUARIO



Este es la página principal del sitio web de la granja avícola “El Gallinazo” con el flash principal.

Acá esta página web habla sobre los beneficios nutritivos que tiene el huevo y la importancia de incluirla en la dieta nicaragüense y también la otra imagen de otra página del mencionado sitio web como una bienvenida a todos aquellos usuarios que se encuentran registrados en nuestro sitio web y también aquellos que desean registrarse por primera vez









Este es la pantalla donde el administrador de la página web puede realizar búsqueda de todos los usuarios que se encuentran registrados en el sitio. La otra imagen presenta de una manera detallada como se ve el sitio web con su flash, imágenes y opciones de menú.



Anexo 334: COTIZACIONES



CONICO



30 años

FACTURA PROFORMA
 Numero : 455927
 Fecha : 06/03/2013

MONEDA LOCAL

Cliente : 08678 Avicola El Gallinazo

Direccion : MANAGUA

Vendedor : ELIZABETH DAVILA

Zona : TODAS

Condiciones : Contado / EFECTIVO / 0 Dias

Orden Compra :

Notas :

Telefono : 505

Usuario : v102

Digitado : 06/03/2013 14:16:22

4

Linea	Producto	Cantidad	Precio	%Dec	BRUTO
1	MO005492 Minilaptop PHP	3	4500	8	13500

Hecho Por :

Totales : **144,065.78**

TOTALES	
Bruto :	13,500
Descuento :	1,080
Impuesto Ventas :	1,863
Otro Impuesto :	0.00
Transporte :	0.00
Neto :	14,283.00

Este documento no tiene ningun valor comercial.
 Precios sujetos a cambio sin previo aviso.
 La entrega se hara segun existencia al momento de efectuarse la venta.

d_imprimir_proforma

PBX : 22703810 FAX : 22703860 RUC: J031C0000001464

Email : lafe libreria feb07@yahoo.es

T/C : 24.4959

Lic.Belkis Zamora

P. B. S. S.

Estudio de Prefactibilidad de una Granja Avícola localizado en el Departamento de Carazo.



LIBRERIA Y DISTRIBUIDORA JARDIN S.A.
Km 4 Carretera Norte de El Nuevo Diario 50Mts abajo
Telf: 2264-8888 FAX: 2264-8889
RUC: J0310000004773
EMAIL: ventas@libreriajardin.com
SITIO WEB: http://www.libreriajardin.com

No de Oferta: 178658

Cliete: C99999
Atención: CONTADO
Dirección:
Teléfono: 22799793
Vendedor: JARDIN SUCURSAL NORTE

Johny Bonilla

FAX:

Fecha

23/04/2013

5:18PM


#	Codigo	Cantidad	Descripción	Marca	Presentación	P/ Unit	Exento	Gravado
1	SUPERIOR 60300	36	BLOCK PERFORADO T/CARTA AMARILLO 50 HJS 8.5 x 11"	SUPERIOR	UNIDAD	13.59	489.24	0.00
2	CASIO MX-12S	3	CALCULADORA DE ESCRITORIO 12 DIGITOS 10 x 14 cms PEQUEÑA	CASIO	UNIDAD	123.92	0.00	371.76
3	MAE EMT-10	3	ENGRAPADORA METALICA TIRO GRANDE BASE DE 16.5 CMS.	MAE	UNIDAD	46.21	0.00	138.63
4	MAE DES-15	3	SACAGRAPA MAE	MAE	UNIDAD	7.65	0.00	22.95
5	RAPID 10502	6	GRAPA STANDARD 26/6 (5,000und) 20710502	RAPID	unidad	15.81	0.00	94.86
6	IRS 1432	2	FOLDER DE MANILA CARTA CON 100 UND. ISI FILE	IRASA	CAJA	106.25	0.00	212.50
7	STAB 643-41	3	MARCADOR ACRILICO PUNTA BISELADA AZUL 5mm	STABILO	UNIDAD	9.99	29.97	0.00
8	SUPERIOR MAR-FLU-A	3	MARCADOR FLUORESCENTE PUNTA BISELADA AMARILLO	SUPERIOR		4.68	14.04	0.00
9	FABER 032-A	9	LAPICERO P. MEDIA CUERPO TRANSP. 032 AZUL	FABER CAS	UNIDAD	3.09	27.81	0.00
10	STAB 4905-HB	3	LAPIZ DE GRAFITO AMARILLO HB2 C/BORRADOR STABILO	STABILO	unidad	3.40	10.20	0.00
11	STUD DM-A001	3	TAJADOR METALICO 1 HOYO	STUDMARI		1.70	5.10	0.00
12	MAE GM-30BE	3	BORRADOR DE LECHE GRANDE CUBIERTA PLASTICA 4 x 3 x 1 cms	MAE	UNIDAD	1.63	4.89	0.00
Tiempo de entrega:		23/04/2013		Sub-Total			581.25	840.70
Condiciones de pago:		Contado		Descuento		\$	0.00	0.00
ESTA PROFORMA ES VALIDA POR:				Total tras descuento			581.25	840.70
				IV.A.				126.11
ESTAMOS EXENTOS DE RETENCIONES DEL IR E IMI				Total			581.25	966.81
				GRAN TOTAL				1,548.06

Elaborado por:
vitrina1

Revisado por:

Autorizado por:

NOTA: El precio de los articulos quedan sujetos a reajustes automáticos en el mismo porcentaje en que se devalúe el córdoba en relación al Dollar U.S.A.

 CONCENTRADOS "EL GRANJERO" LO MEJOR EN NUTRICIÓN ANIMAL FACTURA PROFORMA					
FECHA :	29 de Noviembre del 2012				
CLIENTE :	AVICOLA "EL GALLINAZO"				
Atención:	Rolando Chaves				
Asunto :	Venta de:	<input type="checkbox"/>	Aves	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alimento Concentrado <input checked="" type="checkbox"/>
Productos Veterinarios		<input type="checkbox"/>	Equipos Avícolas		<input type="checkbox"/>
Aves:		<input type="checkbox"/>			
Raza y Variedad:		Hy-Line Brown (Rojas)			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		Hy Line w-98 (Blancas)			<input type="checkbox"/>
		Cobb Vantress (Pollo de Engorde)			<input type="checkbox"/>
				cantidad	Precio C\$
Edad Semanas		18	Concentrado	6,91	318
Detalle de Aves:	Gallinas	8240	Bebedores	271	170
Valor por Ave:	Gallinas	197,06	Comedores	190,00	366
Valor Total de Aves:		\$ 1.675.264,40	Total	C\$ 117,807.69	
Fecha de Entrega:	Día		Mes		
Lugar de Entrega:					
Forma de Pago:	50% al firmar contrato, el otro 50% el día de la entrega				
Otros:	Transporte incluye Javas				\$ 0,71
Valor Total:		\$ 1.798.955,46	Cordóbas		
Oferta valida hata fecha de entrega 03 DE MARZO del 2013 FAVOR ELABORAR CHEQUE A NOMBRE DE: AVAMUSA/ALFONSO E. VALERIO MUÑIZ Nota: Precio no incluye I.V.A Los productos Avícolas están exentos del cobro de I.					
GERENTE					
Tasa de cambio según Bancentro del día ¡Líder en la crianza y producción de Aves! Restaurante de "La Bandeja" 600 Mts. al Oeste, Masatepe Masaya Telefax: 2558-0269 Celular: 8884-8708 e-mail: avicolavalerio@yahoo.com					